ГЛАВСЕВМОРПУТЬ СНК СССР
ВСЕСОЮЗНЫЙ АРКТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

361 т.81.
1937

ТРУДЫ, ТОМ 81

МАТЕРИАЛЫ ПО ИЗУЧЕНИЮ ПРИЛИВОВ АРКТИЧЕСКИХ МОРЕЙ СССР

ВЫПУСК III

В. С. АНТОНОВ, А. Н. ЗОЛОТОВ, В. Н. КОШКИН, С. П. МАХОНИН, В. П. МЕЛЕШКО, Н. Т. ЧЕРНИГОВСКИЙ, Н. О. ЯКОБИ, П. П. ЯКУЦЕНИ

Под общей редакцией В. Ю. ВИЗЕ

ИЗДАТЕЛЬСТВО ГЛАВНОГО УПРАВЛЕНИЯ СЕВЕРНОГО МОРСКОГО ПУТИ
ЛЕНИНГРАД · 1937

ПРОВЕРЕНА
1952 г.

Проверено-85

361
1937 т. 81

Проверена-56 г.
ПРОВЕРЕНА-58

ГЛАВСЕВМОРПУТЬ СНК СССР
ВСЕСОЮЗНЫЙ АРКТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

ТРУДЫ, ТОМ 81

МАТЕРИАЛЫ ПО ИЗУЧЕНИЮ ПРИЛИВОВ АРКТИЧЕСКИХ МОРЕЙ СССР

ВЫПУСК III

254139.

В. С. АНТОНОВ, А. Н. ЗОЛОТОВ, В. Н. КОШКИН, С. П. МАХОНИН, В. П. МЕЛЕШКО, Н. Т. ЧЕРНИГОВСКИЙ, Н. О. ЯКОБИ, П. П. ЯКУЦЕНИ

Под общей редакцией проф. В. Ю. ВИЗЕ

ГЛАВНАЯ МОРСКАЯ БИБЛИОТЕКА
Инв. № 15583
„10" 17 1937 г.

Центральная В.-Морская БИБЛИОТЕКА

ИЗДАТЕЛЬСТВО ГЛАВСЕВМОРПУТИ · 1937

CHIEF ADMINISTRATION OF THE NORTHERN SEA ROUTE
ARCTIC INSTITUTE OF THE USSR

VOLUME 81

MATERIALS FOR THE STUDY OF THE TIDES OF THE ARCTIC SEAS OF THE USSR

PART III

V. S. ANTONOV, A. N. ZOLOTOV, V. N. KOSHKIN, V. P. MELESHKO, N. T. CHERNIGOVSKI, N. O. JACOBI, P. P. JAKUTZENI

Edited by Prof W. J. WIESE

LENINGRAD · 1937

27418

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Предисловие	3
Введение	5
В. С. Антонов. Приливы в бухте Тихой (Земля Франца-Иосифа)	7
В. П. Мелешко и С. П. Махонин. Приливы у мыса Желания (Новая Земля)	15
Н. О. Якоби. Приливы в восточной части Югорского Шара	21
В. П. Мелешко. Приливы у Маре-Сале	25
В. П. Мелешко и П. П. Якуцени. Приливы в бухте Диксона	21
Н. Т. Черниговский и А. Н. Золотов. Приливы у острова Уединения	33
В. П. Мелешко. Приливы в проливе Вилькицкого	47
В. Н. Кошкин. Приливы у полуострова Юрунг-Тумус в Хатангском заливе	61
В. Н. Кошкин. Приливы в бухте Неупокоева у острова Преображения	69
В. П. Мелешко. Приливы в бухте Тикси	73
В. П. Мелешко. Приливы у мыса Шалаурова	79
В. П. Мелешко. Приливы у острова Врангеля	85
Summary	95
Таблица гармонических и негармонических постоянных приливов (вклейка)	

ПРЕДИСЛОВИЕ

Наблюдения над приливо-отливными колебаниями уровня моря, производившиеся на полярных станциях Главсевморпути, показали, что наличие ледяного покрова, главным образом сплошного, существенно влияет как на амплитуду, так и на фазу приливных волн.[1] С целью более детального изучения влияния ледяного покрова на распространение приливной волны Всесоюзным Арктическим институтом на ряде полярных станций (мыс Челюскина, о. Уединения, о. Преображения, о. Врангеля) были поставлены наблюдения над колебаниями уровня моря при открытой воде и при наличии ледяного покрова. Результаты этих наблюдений вместе с результатами наблюдений на 10 других станциях печатаются в настоящем, третьем выпуске Материалов к изучению приливов арктических морей СССР.

Помещенные в настоящем выпуске наблюдения за 1934/35 г. полностью подтвердили существенное влияние, которое оказывает ледяной покров на распространение приливной волны. Отсюда следует сделать полный в практическом отношении вывод: в основу выпускаемых в целях обслуживания навигации ежегодников приливов должны быть помещены только такие наблюдения над приливами-отливами, которые производятся при открытой воде или в достаточно разреженных битых льдах.

В. Ю. ВИЗЕ

---

[1] См. „Труды Аркт. инст.", т. LII.

ВВЕДЕНИЕ

Этот сборник является продолжением серии „Материалов по приливам советских арктических морей".

Первые два сборника по приливам составляют тт. XXXVI и LII „Трудов Арктического института".

В настоящем сборнике помещены материалы по приливо-отливам по 14 пунктам; они включают 22 серии наблюдений. Основным источником публикуемых материалов явились наблюдения, поставленные по указанию Арктического института на полярных станциях Главсевморпути, и наблюдения экспедиций Арктического института. Все материалы были обработаны в Гидрологическом отделе Арктического института.

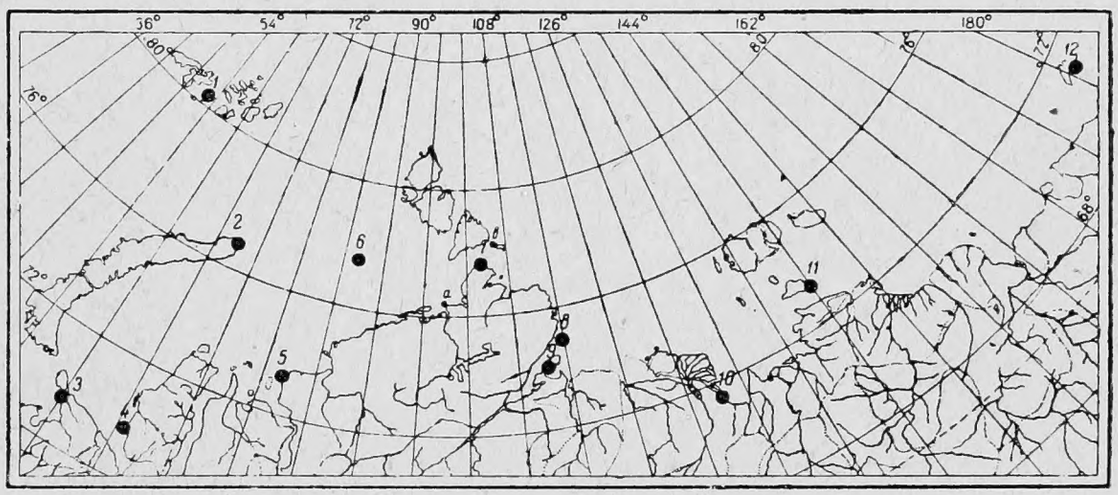

Рис. 1. Карта пунктов наблюдений над приливо-отливными колебаниями уровня моря в Северном Ледовитом океане в 1934/35 г.

1—бухта Тихая (Земля Франца-Иосифа); *2*—мыс Желания; *3*—Югорский Шар; *4*—Маре-Сале; *5*—о. Диксона; *6*—о. Уединения; *а*—п-ов Короля Оскара; *7*—мыс Желания; *в*—о. Старокадомского; *8*—о. Преображения; *9*—бухта Нордвик; *10*—бухта Тикси; *11*—мыс Шалаурова; *12*—о. Врангеля.

В обработке материалов принимали участие: В. С. Антонов, К. В. Бордовский, С. П. Махонин, В. А. Лаврентьева, В. Б. Гедройц, П. П. Якуцени, В. П. Мелешко, С. Ф. Лаврентьев, В. Н. Кошкин, Г. Н. Смелова, Н. Т. Черниговский, А. Н. Золотов, Чернявский и Скуратов.

Обработка наблюдений производилась под руководством Л. Л. Балакшина, Н. О. Якоби, В. П. Мелешко и И. В. Максимова.

Подготовка материалов к печати была поручена автору этих строк и выполнена в порядке ударного обязательства к VIII Съезду Советов. Им же была составлена сводная таблица всех элементов приливо-отливных колебаний уровня по всем пунктам.

Обработка наблюдений производилась гармоническим анализом по методу Дарвина, негармонические постоянные вычислены по формулам Гарриса.

Наблюденные высоты уровня приведены к нормальному давлению (760 мм); случаи, когда такого приведения не сделано, оговорены в тексте.

По каждой серии наблюдений произведено предвычисление кривой прилива. Сопоставление кривых наблюденного и вычисленного прилива представлено на графиках, причем наблюденная кривая нанесена сплошной линией, вычисленная пунктирной линией. На графиках „колебания уровня" стрелками (внизу графика) показано направление ветра, цифры возле стрелок показывают силу ветра в м/сек.

Как правило, все наблюдения обработаны в две руки. Для сравнения полученных гармонических и негармонических постоянных в некоторых пунктах приведены данные за прошлые годы.

Углы положения (К°) даны для всех пунктов по местному среднему времени.

Приведенные в таблицах S высоты уровня, а также значения H, даны во всех случаях в сантиметрах.

В. П. МЕЛЕШКО

ТРУДЫ АРКТИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА
ТОМ 81. ЛЕНИНГРАД. 1937. СТР. 7—14.
TRANSACTIONS OF THE ARCTIC INSTITUTE
VOL. 81. LENINGRAD. 1937. PP. 7—14.

ПРИЛИВЫ В БУХТЕ ТИХОЙ (ЗЕМЛЯ ФРАНЦА-ИОСИФА)

В. С. АНТОНОВ

Для характеристики приливо-отливных явлений в бухте Тихой (φ =80°20′ N; λ=52°48′ E) в зимовку 1934/35 г были проведены гидрологами Полярного управления Главсевморпути В. С. Антоновым и Бордовским следующие работы:

1. Ежедневные наблюдения над колебаниями уровня по футштоку в 5 сроков в течение всего года.

2. Две серии 15-суточных ежечасных наблюдений в сентябре 1934 г. и июле 1935 г.

Для наблюдений над колебаниями уровня моря 6 сентября 1934 г. был установлен береговой футшток, представлявший сантиметровую рейку, укрепленную на ящичном срубе и опущенную на дно. Для устойчивости сруб был забросан камнями.

Отметка условного нуля футштока отнесена к уровню моря в 11 час. 6 сентября 1934 г. и связана нивеллировкой с отметкой (репером) на камне близ нового дома. Превышение отметки репера над условным нулем равнялось 4,622 м. На рейке условный нуль соответствовал показанию 22 см (рис. 1).

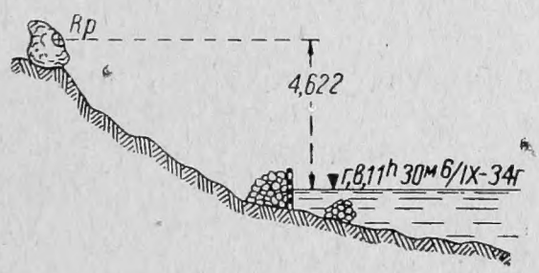

Рис. 1. Схема установки берегового футштока (бухта Тихая).

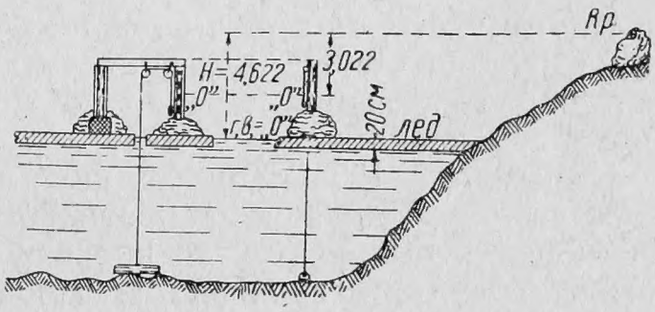

Рис. 2. Схема установки ледового футштока (мыс Желания).

С появлением в бухте пловучего льда наблюдения по футштоку были прерваны и возобновились только после установки неподвижного ледового покрова, на котором был установлен так называемый ледовый футшток.

Установка ледового футштока была произведена 17 ноября 1934 г. на гладком молодом льду в 50 м от уреза воды, на глубине 2,7 м. На дно был опущен груз (рельса весом свыше 60 кг); первоначальный груз у рейки в 5 кг оказался недостаточным и был заменен грузом свыше 9 кг (кусок свинца).

Ледовый футшток представлял собой сооружение из двух столбов, вертикально поставленных в бочки, которые затем были засыпаны снегом и залиты водой. Все это было схвачено морозом и предста-

вляло довольно крепкое сооружение. Вертикальные столбы поддерживали перекладину с двумя блоками, через которые был пропущен стальной 3 мм трос.

На одном конце этого троса был опущен на дно груз в виде рельса весом свыше 80 кг. К другому концу был подвешен кусок свинца более 9 кг весом.

Индекс ледового футштока с помощью нивеллира был привязан к береговому футштоку и к реперу (рис. 2).

При работе ледового футштока пользоваться обычной формулой вычисления глубины с переводом к уровню не представилось возможным, так как лед бухты Тихой подвержен постоянному процессу обмена слоев. Достигнув определенной толщины за счет образования льда с нижней поверхности и частично за счет выпадавших осадков, прирост льда прекращался, причем нижние слои ледяного покрова начинали разрушаться под влиянием течений; это убывание толщины льда компенсировалось приростом за счет верхних снеговых слоев. В итоге общая толщина льда оставалась почти постоянной.

Вследствие указанных процессов основание футштока постепенно углублялось вначале в толщу льда, а затем, пройдя весь слой льда, поступало непосредственно в воду. В силу изложенного применение общей формулы дало бы искаженные результаты.

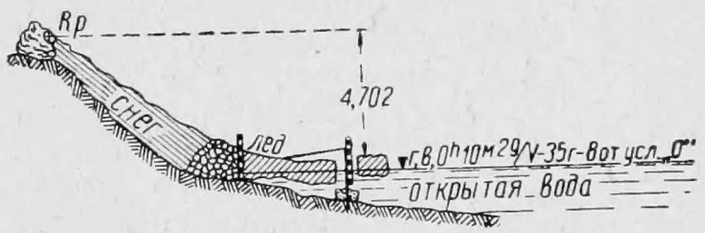

Рис. 3. Схема установки временного футштока (бухта Тихая).

Поэтому был принят принцип периодического нивеллирования индекса ледового футштока, сопоставляя его с уровнем моря по рейке берегового футштока и репером. Погрешность разносилась пропорционально времени.

К 27 марта 1935 г., после шторма и неоднократного выступания воды на лед, основание ледового футштока совершенно ушло под лед. Наблюдения были на сутки прекращены, пока футшток не был отремонтирован, установлен на дощатом основании и затем связан нивеллировкой с береговой рейкой и репером.

К 25 мая 1935 г., в связи с частичным вскрытием бухты, вдоль берега образовалось много промоин, и толщина льда сильно уменьшилась. Во избежание уноса ледовый футшток пришлось снять.

В весеннее время устанавливались временные футштоки, когда нельзя было пользоваться ни береговым (еще находившемся в спае с подошвой припая), ни ледовым, футштоками ввиду отхода от берега подверженной колебаниям части припая.

Временный футшток был установлен следующим образом. У последней трещины заберега была проделана взрывом лунка, и в дно между камнями вбита штанга, закрепленная оттяжкой к берегу (рис. 3).

К штанге была прикреплена рейка, связанная нивеллировкой с береговым футштоком и репером.

Все наблюдения велись по местному среднему времени.

Полярная станция: бухта Тихая *Таблица 1*

Таблица формы „S". Непосредственные наблюдения в сантиметрах

№ средн. суток	Дата	Время среднее местное от полуночи (в часах)																						
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	1934 г. Сентябрь																							
1	16	45	48	48	48	43	41	41	42	43	46	48	51	55	56	54	45	32	32	28	26	24	22	25	29
2	17	35	38	39	38	37	34	32	31	31	31	32	36	42	43	41	38	35	31	20	17	14	13	16	21
3	18	26	30	37	38	38	38	37	36	32	33	35	37	40	43	50	49	45	41	37	34	28	27	26	26
4	19	28	32	38	43	46	47	46	43	41	40	40	40	41	43	45	47	48	45	42	39	34	31	29	28
5	20	28	29	32	38	42	46	47	48	48	41	36	33	33	33	35	36	41	42	43	41	38	32	27	24
6	21	25	28	29	33	39	46	47	48	47	43	38	32	32	31	31	32	36	41	44	45	44	41	35	30
7	22	27	28	29	31	34	41	50	50	50	48	45	41	31	25	24	24	27	31	38	40	41	41	35	28
8	23	20	18	19	21	26	34	39	43	46	46	43	32	23	17	14	14	17	18	27	31	38	38	37	31
9	24	24	20	20	20	21	22	33	40	43	45	41	39	25	21	19	17	16	17	18	28	36	45	47	47
10	25	38	23	22	23	24	26	30	38	43	49	48	45	42	30	24	22	18	17	18	20	30	39	43	44
11	26	35	33	24	26	26	28	34	38	44	50	50	50	45	41	27	23	19	19	21	26	34	38	45	47
12	27	49	43	35	31	30	31	33	35	44	49	54	55	53	47	38	30	24	24	24	25	31	39	44	48
13	28	50	47	43	39	37	36	36	38	40	46	51	54	52	49	45	35	31	28	27	28	29	37	45	50
14	29	51	52	54	47	44	43	44	44	46	48	54	57	58	56	51	43	37	35	33	33	34	37	41	47
15	30	51	52	52	51	46	44	44	45	46	47	51	52	52	51	49	46	41	35	34	33	34	36	37	41

Полярная станция: бухта Тихая

Таблица 2

Таблица формы „S" Непосредственные наблюдения в сантиметрах

№ средн. суток	Дата	Время среднее местное от полуночи (в часах)																							
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	1935 г. Июль																								
1	15	18	16	18	19	24	29	38	44	47	50	46	43	41	40	40	40	41	43	45	47	46	44	40	30
2	16	22	17	14	15	18	24	31	37	43	49	49	45	39	36	34	33	35	38	43	46	50	49	43	37
3	17	28	22	16	16	18	21	27	38	45	50	52	48	45	35	30	29	29	30	33	38	42	43	44	41
4	18	33	24	17	15	14	17	25	31	39	46	50	51	46	39	35	27	25	25	27	31	38	44	46	44
5	19	41	35	25	20	18	19	22	28	38	45	53	56	56	47	36	29	26	23	22	23	30	35	38	39
6	20	38	37	27	18	14	14	15	18	26	36	43	47	48	46	41	28	22	20	18	17	18	24	33	36
7	21	36	36	35	28	20	18	19	21	25	31	42	48	50	51	47	39	27	20	19	18	18	21	26	33
8	22	37	39	38	34	29	23	22	25	27	30	38	46	50	51	49	44	37	28	21	19	17	17	20	27
9	23	30	36	37	35	34	30	26	25	28	30	34	41	47	49	47	46	42	31	25	20	19	17	18	19
10	24	25	31	31	35	36	34	30	29	29	30	33	36	38	44	17	47	41	38	31	25	19	17	17	19
11	25	21	25	31	35	37	38	36	31	33	33	35	39	40	43	48	50	49	47	41	36	30	26	24	23
12	26	24	25	28	33	39	41	41	40	39	35	35	35	36	37	39	44	42	42	40	39	34	27	22	20
13	27	18	19	22	26	31	38	41	43	40	38	37	37	36	36	32	40	42	43	42	41	38	36	26	22
14	28	19	19	20	22	27	32	40	43	44	42	39	35	34	32	31	32	33	37	38	44	39	36	33	30
15	29	20	21	19	23	25	30	40	44	48	47	46	42	40	38	37	37	37	41	45	46	45	45	43	34

Средние месячные данные по уровню моря сведены в табл. 3 и представлены графически на рис. 4.

Таблица 3

Средние месячные уровни моря по показаниям футштока за зимовку 1934/35 г. в бухте Тихой

Год и месяц	Наблюденные уровни моря			Приведенные к давлению (760 мм)		
	средн.	макс.	миним.	средн.	макс.	миним.
1934 г.						
Сентябрь	30	58	4	39	56	13
Октябрь	43	82	18	35	51	2
Ноябрь	36	67	0	29	57	10
Декабрь	31	58	3	29	49	— 6
1935 г.						
Январь	33	57	0	24	53	—10
Февраль	31	57	1	17	41	—14
Март	28	54	0	33	48	12
Апрель	14	34	—7	27	47	6
Май	21	45	3	21	37	—10
Июнь	32	68	13	32	61	17
Июль	39	61	6	35	50	16
Август	40	60	12	38	57	20
$\sum_{1}^{12}$	378	701	117	359	607	56
$\frac{1}{12}\sum_{12}$	31,5	58,4	4,0	29,9	50,6	4,7

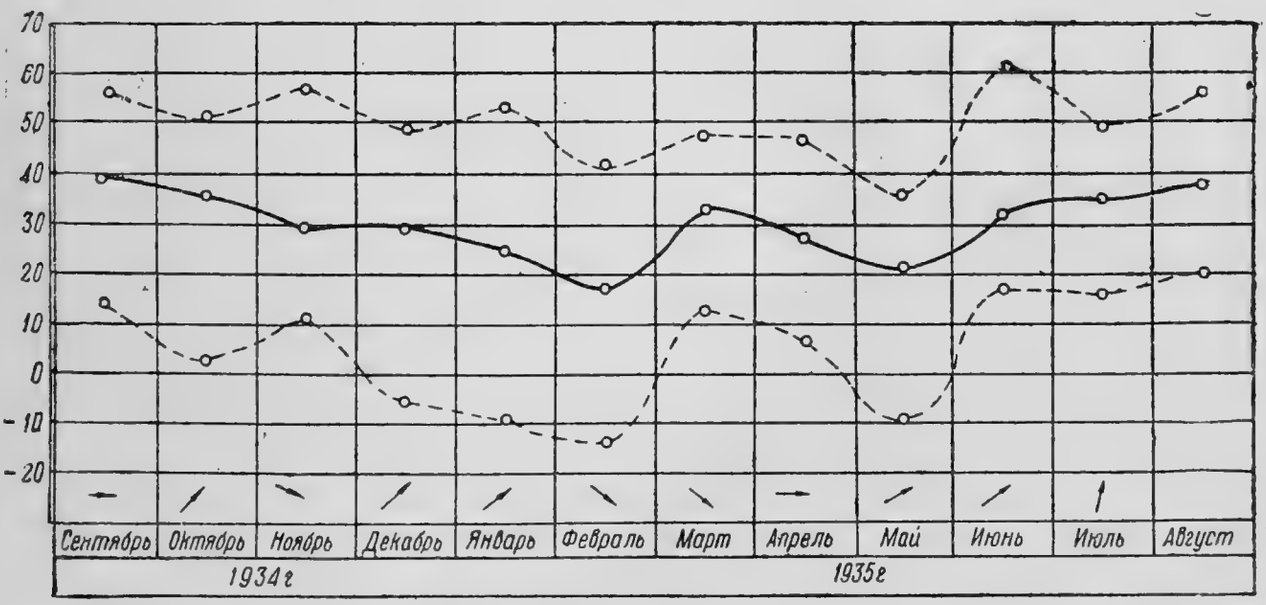

Рис. 4. Колебания уровня по средним из данных срочных наблюдений в бухте Тихой 1934/35 г.

Как видно, наблюдается тенденция к понижению среднего уровня в зимние месяцы и повышению в летние и осенние (июнь—сентябрь).

Таблица 4

Гармонические постоянные приливов в бухте Тихой

	Период наблюдений (в сутках)	K_1		P_1		K_2		S_2		M_2		O_1		Q_1		N_2	
		H	K	H	K	H	K	H	K	H	K	H	K	H	K	H	K
По наблюдениям 1913 г.	45	5,4	19°	1,8	19	0,8	305°	3,0	305°	8,2	252°	1,8	34°	0,4	34°	1,6	185°
По наблюдениям 1930 г.	30	5,9	36	2,3	36	0,8	306	2,9	306	9,3	252	1,9	42	0,4	42	1,9	198
По наблюдениям 1934 г. (сентябрь)	15	6,8	48	2,3	48	0,7	312	2,5	312	10,1	246	2,0	53	0,4	53	2,0	246
По наблюдениям 1935 г. (июль)	15	6,1	33	2,0	33	0,9	293	3,4	293	11,0	252	1,9	58	0,4	58	2,2	252

Таблица 5

Негармонические постоянные в бухте Тихой

Элементы прилива	1934 г. С 16 по 30 сентября	1935 г. С 15 до 29 июля
Средний прикладной час (HWJ)	8 ч. 31 м.	8 ч. 42 м.
Прикладной час (HWF and Ch)	8 ч. 52 м.	8 ч. 56 м.
Возраст полусуточного прилива	64 ч. 16 м.	40 ч. 14 м.
Возраст суточного прилива	—4 ч. 16 м.	—23 ч. 03 м.
Час линии одновременного прилива (Cotidal hour):		
для полусуточного прилива	—4 ч. 42 м.	—5 ч. 00 м.
для суточного прилива	—0 ч. 11 м.	—0 ч. 19 м.
Средняя амплитуда прилива (Mn)	21,47 см	23,35 см
Средняя амплитуда сизигийного прилива (Sg)	26,05 см	29,35 см
Средняя амплитуда квадратурного прилива (Np)	16,53 см	16,31 см
Отношение амплитуд приливов:		
главного лунного и главного солнечного	4,00	3,23
главного суточного и главного полусуточного	0,87	0,73
суммы амплитуд суточных к суммы амплитуд полусуточных	0,75	0,59

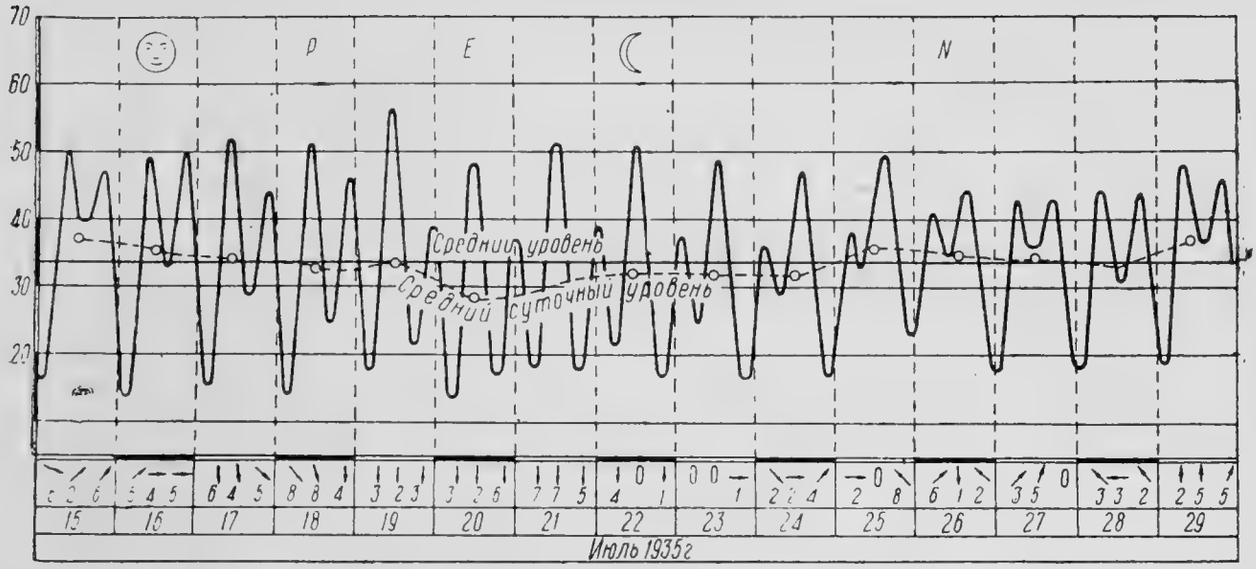

Рис. 5. Колебание уровня воды, приведенное к нормальному давлению уровня моря (бухта Тихая).

Рис. 6. Сопоставление кривых: наблюденной и вычисленной в бухте Тихой.

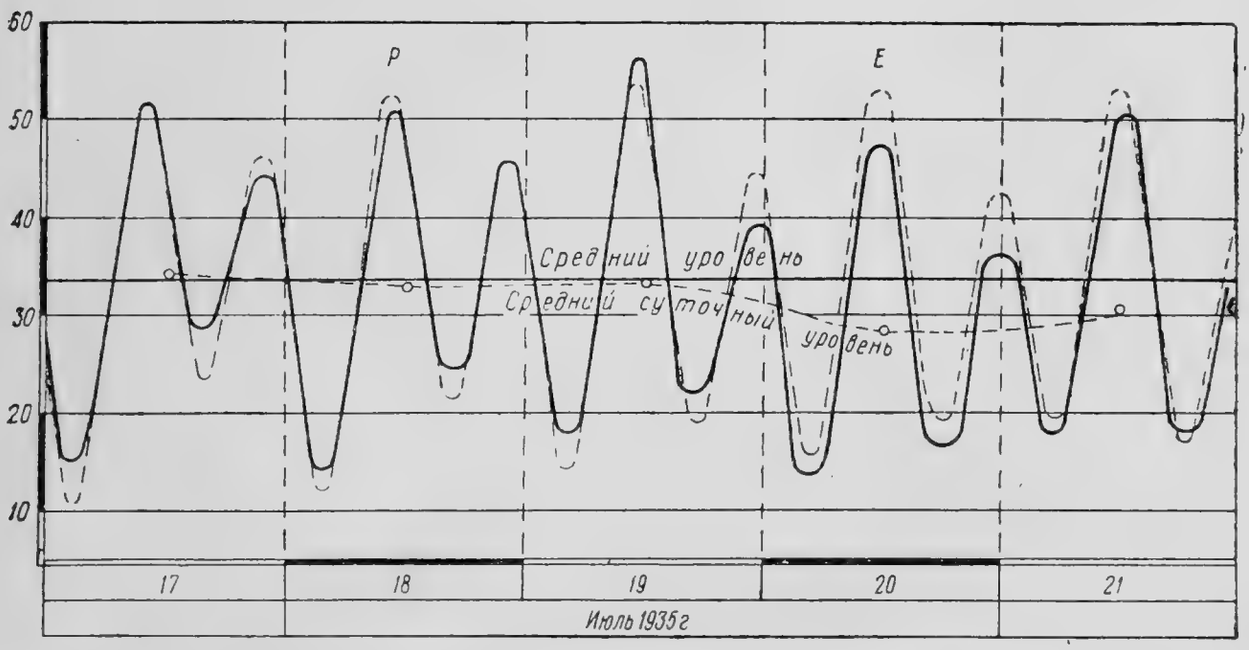

Рис. 7. Сопоставление кривых: наблюденной и вычисленной в бухте Тихой.

Некоторое отклонение в сторону повышения уровня дают март и апрель.

Наиболее значительные амплитуды колебаний уровней, приведенных к нормальному давлению, приходятся на декабрь, январь и февраль.

Что касается влияния ветров на колебания уровня, то можно отметить, что ветры северных направлений сопровождаются сгоном, а ветры южных направлений—нагоном воды.

По данным, снятым с графика колебаний уровня воды, были вычислены гармонические постоянные приливов. Все вычисления были для проверки выполнены во вторую руку.

Сводка гармонических постоянных приведена в табл. 4, в которой для сравнения помещены также соответствующие данные по наблюдениям в предыдущие годы, а именно 1913 (В. Ю. Визе, Приливы на Земле Франца-Иосифа, „Известия Росс. гидр. инст.“, № 7) и 1930 (И. В. Максимов и Л. Л. Балакшин, „Труды Аркт. инст.“, т. XXXVI).

ТРУДЫ АРКТИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА
ТОМ 81. ЛЕНИНГРАД. 1937. СТР. 15—20
TRANSACTIONS OF THE ARCTIC INSTITUTE
VOL. 81. LENINGRAD. 1937. PP. 15—20

ПРИЛИВЫ У МЫСА ЖЕЛАНИЯ (НОВАЯ ЗЕМЛЯ)

В. П. МЕЛЕШКО, С. П. МАХОНИН

Зимовщиками полярной станции мыса Желания (φ=76°56 N; λ=68°58′ E) гидрологами С. П. Махониным и П. П. Неволиным при участии механика И. Г. Шамина производились наблюдения

Рис. 1. План места установки футштока (мыс Желания).

над колебанием уровня моря, по ледовому футштоку, установленному в бухте с северной стороны мыса Желания на глубине 5,5 м в расстоянии 180 м от берега (см. рис. 1).

Наблюдения были начаты 22 апреля и закончены 6 мая. Отсчеты производились ежечасно, а в период полных и малых вод через каждые 5—10 минут.

Футшток представлял собой деревянную раму, на верхней перекладине которой были укреплены 2 блока; через эти блоки был перекинут 2-миллиметровый оцинкованный трос. К концу троса, погруженному в воду, был прикреплен груз весом около 100 кг (камень), а на другом конце троса была прикреплена гиря весом 10 кг, нижняя поверхность гири служила индексом. Высота уровня воды отсчитывалась по сантиметровой рейке. Для того чтобы проволока не вмерзала в лед, конец ее, идущий в воду, был пропущен через железную трубу

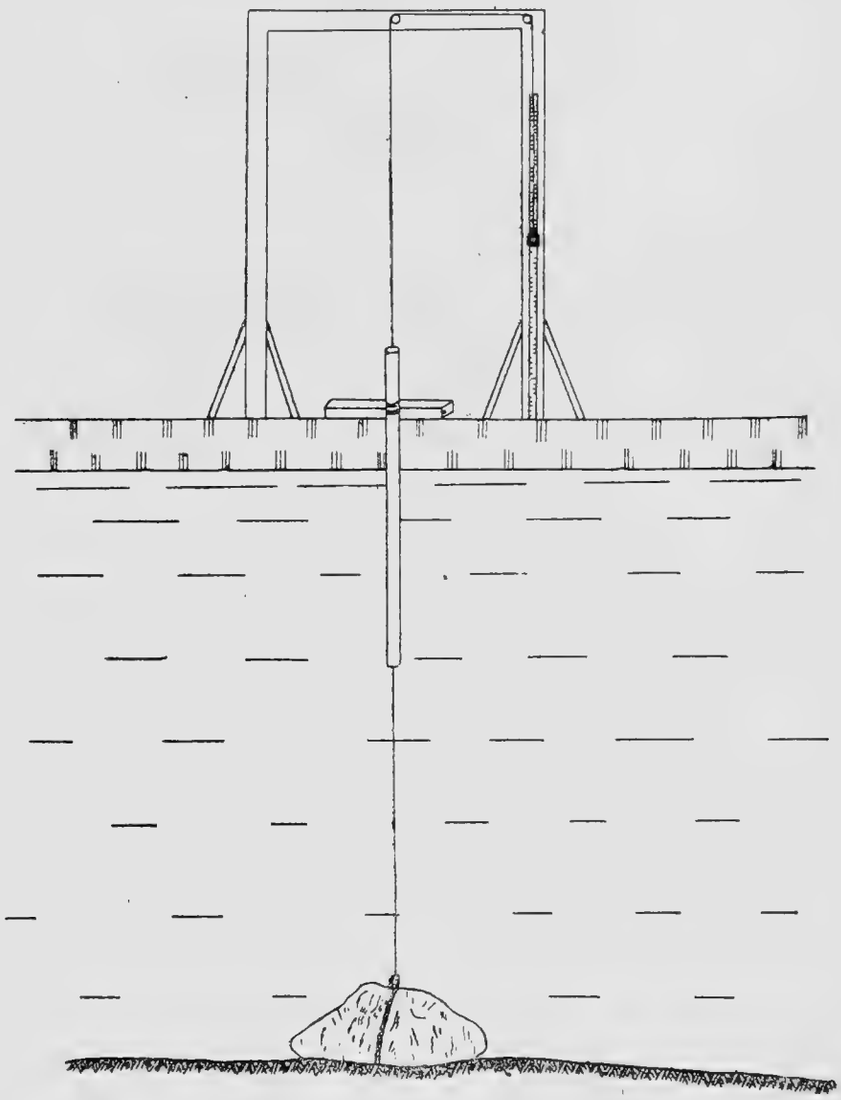

Рис. 2. Схема установки футштока (мыс Желания).

длиной в 1,5 м и диаметром в 3 см. Труба была укреплена с таким расчетом, что верхний конец ее возвышался над льдом до 40 см, а другой конец уходил в воду. В трубу был налит керосин. Такая схема установки очень проста и удобна, так как в течение всего периода наблюдений проволока не примерзала, хотя снаружи труба обрастала толстым слоем льда.

В течение всех 16 суток наблюдений перерывов в отсчетах не было.

В срочные часы метеорологических наблюдений проверялось расстояние от 0 футштока до уровня воды в проруби; за период наблюдений это расстояние изменилось с 7 см до 4 см.

254139.

Полярная станция: мыс Желания

Таблица 1

Таблица формы „S". Непосредственные наблюдения в сантиметрах

№ средн. суток	Дата	Время среднее местное от полуночи (в часах)																						
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	1933 г. Апрель																								
1	22	125	126	122	113	103	95	89	89	94	103	113	124	130	130	124	115	104	94	85	82	84	92	102	112
2	23	120	124	120	114	107	99	91	87	89	95	106	115	126	129	127	121	112	104	94	88	88	90	98	108
3	24	118	122	123	119	112	105	97	92	91	94	101	111	119	125	128	125	118	111	102	97	93	92	98	105
4	25	113	122	126	127	124	118	113	109	106	104	105	115	123	129	133	135	131	124	117	110	104	101	100	101
5	26	106	112	115	119	119	116	113	107	103	99	99	101	105	111	117	121	123	120	116	112	106	103	101	100
6	27	102	106	111	115	118	119	116	113	109	105	102	100	100	103	108	113	118	121	122	119	117	112	108	104
7	28	101	101	104	108	113	117	118	117	115	109	103	98	95	94	95	100	107	114	117	119	116	112	107	102
8	29	97	94	92	95	100	106	112	114	114	110	104	98	91	87	85	85	92	99	109	115	119	117	112	107
9	30	100	95	91	89	92	99	106	113	117	116	111	103	94	85	77	76	78	85	94	105	114	118	116	110
	Май																								
10	1	102	95	88	86	87	90	98	107	115	120	119	112	102	93	84	78	76	80	89	101	112	120	122	118
11	2	110	100	89	84	82	83	88	99	110	117	121	117	108	96	85	75	69	71	78	90	102	114	122	121
12	3	117	108	100	90	83	81	86	93	104	115	121	123	117	105	94	81	71	68	70	78	91	105	117	122
13	4	121	114	105	95	86	81	82	87	98	110	120	120	124	117	106	94	82	74	72	77	87	98	109	120
14	5	122	119	110	100	90	81	78	83	90	102	113	122	125	122	112	101	89	80	75	76	81	91	105	116
15	6	122	124	118	109	99	91	85	86	96	101	112	123	129	131	126	117	108	97	88	85	87	93	104	114

Труды Аркт. инст., т. 81.

Центральная Научная Библиотека

Наблюдения производились по местному среднему времени. Часы поверялись один раз в 2—3 дня; расхождения при поверке часов были не более как на ± 1 минуту.

Сопоставление кривой хода колебания среднего суточного уровня со средним суточным давлением дало явную зависимость, вследствие чего приведение уровня к нормальному давлению заметно уменьшило амплитуду колебаний среднесуточных уровней (с 44 см до 19 см). Влияние ветра на высоту уровня обнаружить не удалось, что в значительной мере зависит от гладких очертаний берегов Новой Земли в районе мыса Желания.

Обработка наблюдений была выполнена гармоническим анализом по методу Дарвина С. П. Махониным и проверена В. П. Мелешко.

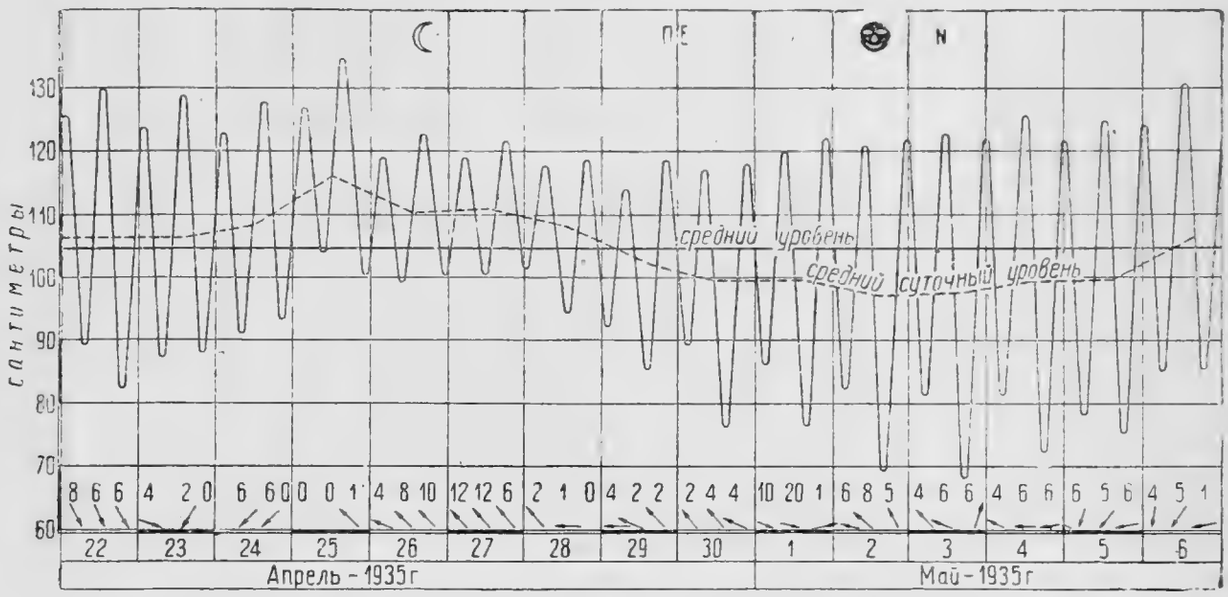

Рис. 3. Колебание уровня, приведенное к нормальному давлению (мыс Желания)

В прилагаемой табл. 2 приведены результаты вычислений гармонических постоянных за данный период (1935 г.), сопоставленные с результатами наблюдений предыдущих лет.[1] Из рассмотрения значений величин H и K отдельных приливных волн легко установить близкую их сходимость, несмотря на некоторое различие пунктов наблюдений.

Для проверки найденных нами гармонических постоянных приливных волн у мыса Желания была вычислена кривая колебаний уровня за период с 22 по 26 апреля включительно и сопоставлена с наблюденной кривой колебаний, исправленной за давление (рис. 4). Из сопоставления этих кривых видно, что они хорошо между собой согласуются.

Негармонические постоянные приводятся в табл. 3. Как видно из этой таблички, негармонические постоянные, определенные в различные годы, сходятся настолько хорошо, что элементы приливов у мыса Желания можно считать выполненными вполне надежно.

---

[1] „Труды Таймырской гидрографической экспедиции", часть II, 1935.
„Материалы к изучению приливов арктических морей СССР" („Труды Аркт. инст.", т. LII).

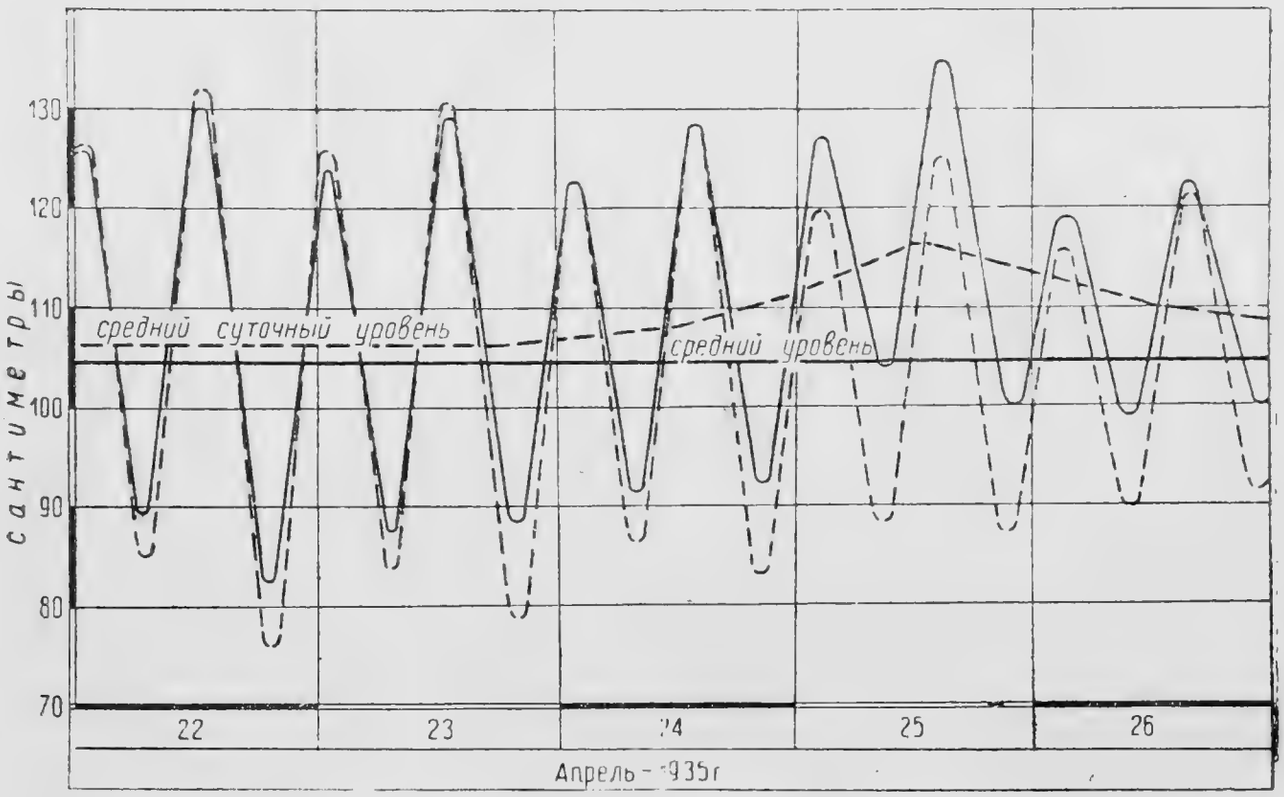

Рис. 4. Сопоставление наблюденной и вычисленной кривых прилива (мыс Желания).

Таблица 2

Гармонические постоянные приливных волн у мыса Желания

Волны	K_1		P_1		K_2		S_2		M_2		O_1		Q_1		N_2	
	H	K	H	K	H	K	H	K	H	K	H	K	H	K	H	K
1932 г. Бухта Поспелова 15-сут. серия	1,7	169°	0,6	169°	2,0	355°	7,4	355°	16,2	301°	1,9	293°	0,4	293°	3,2	301°
1933 г. Сев. сторона мыса Желания 15-сут. серия	1,9	236	0,6	236	1,9	9	7,0	9	15,8	321	3,0	300	0,6	300	3,2	321
1934 г. Сев. сторона мыса Желания 15-сут. серия	1,4	245	0,5	245	1,9	354	7,1	354	16,1	310	2,1	312	0,4	312	3,2	310
1935 г. Сев. сторона мыса Желания 15-сут. серия	1,6	239	0,5	239	2,0	10	7,4	10	17,1	309	3,4	289	0,7	289	3,4	309

Таблица 3

Негармонические постоянные прилива у мыса Желания

Элементы прилива	1932 г.	1933 г.	1934 г.	1935 г.
Средний прикладной час (HWI)	10 ч. 23 м.	10 ч. 04 м.	10 ч. 41 м.	10 ч. 40 м.
Прикладной час порта (HWF and Ch)	10 ч. 51 м.	11 ч. 28 м.	11 ч. 01 м.	11 ч. 10 м.
Возраст полусуточного прилива	53 ч. 08 м.	47 ч. 24 м.	43 ч. 12 м.	59 ч. 38 м.
Возраст суточного прилива	215 ч. 00 м.	269 ч. 00 м.	267 ч. 00 м.	282 ч. 25 м.
Час линии одновременного прилива (Cotidal hour)				
для полусуточного прилива	5 ч. 26 м.	6 ч. 05 м.	5 ч. 43 м.	5 ч. 42 м.
для суточного прилива	10 ч. 41 м.	13 ч. 08 м.	13 ч. 52 м.	13 ч. 53 м.
Средняя амплитуда прилива (Mn)	34,7 см	33,8 см	34,4 см	36,6 см
Средняя амплитуда сизигийного прилива (Sg)	47,5 см	45,9 см	46,7 см	49,3 см
Средняя амплитуда квадратурного прилива (Np)	18,5 см	18,6 см	18,8 см	20,4 см
Отношение амплитуд прилива:				
главного лунного и главного солнечного	2,19	2,26	2,36	2,31
главного суточного и главного полусуточного	0,22	0,31	0,22	0,29
суммы амплитуд суточных к сумме амплитуд полусуточных	0,1	0,22	0,15	0,20

ТРУДЫ АРКТИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА
ТОМ 81. ЛЕНИНГРАД. 1937. СТР. 21—24
TRANSACTIONS OF THE ARCTIC INSTITUTE
VOL. 81. LENINGRAD. 1937. PP. 21—24

ПРИЛИВЫ В ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ ЮГОРСКОГО ШАРА

Н. О. ЯКОБИ

Материалом для обработки послужили ежечасные наблюдения над приливами за период с 16 по 30 августа 1934 г. по футштоку, установленному в защищенном месте среди скал „Три сестры" против здания радиостанции „Югорский Шар" (φ=69°42′,2 N; λ = 60°45′,5 E).

Футшток представлял собою сантиметровую рейку, прочно прикрепленную к вбитым в скалу металлическим штырям. В самую малую воду футшток обсыхал на 10 см, а поэтому рядом установлена была на более глубоком месте вторая рейка. За период наблюдений 1934 г.

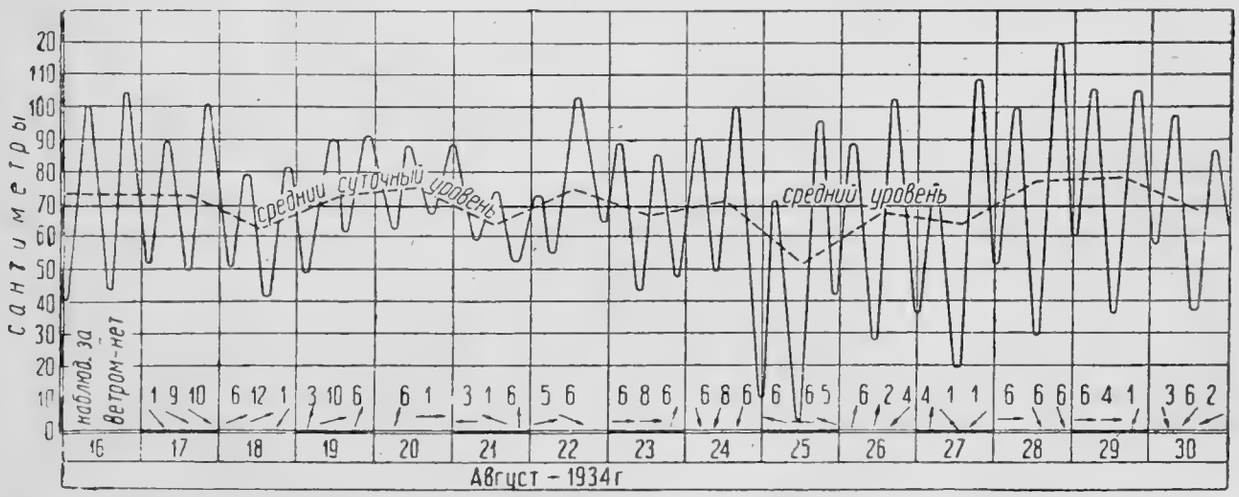

Рис. 1. Колебание уровня, приведенное к нормальному давлению уровня моря 760 мм. (Югорский Шар).

уровень не опускался ниже нуля основной рейки, который был привязан к реперу на скале и оказался ниже репера на 184,5 см. Отсчеты давления воздуха производились по ртутному барометру метеорологической станции. Высота барометра над уровнем моря была равна 13 м. Все наблюдения производились по местному среднему времени. Поверка часов велась по сигналам времени, принимавшимся радиостанцией.

Наблюдения производились И. С. Фильчаковым и Н. Н. Ландграфом.

После приведения высот уровня к нормальному давлению воздуха (что заметно приблизило кривую колебаний уровня к среднему уровню за весь период) и обработки данных по правилам гармонического анализа были получены представленные в табл. 2 значения H и K восьми приливных волн. В этой же таблице, для сравнения, приведены

Полярная станция: Югорский Шар

Таблица 1

Таблица формы „S". Непосредственные наблюдения в сантиметрах

№ средн. суток	Дата	Время среднее местное от полуночи (в часах)																							
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	1934 г. Август																								
1	16	53	41	46	53	56	68	82	100	97	92	86	75	59	50	43	47	58	67	94	104	102	100	94	88
2	17	68	51	51	56	67	73	81	89	88	83	78	68	55	51	49	55	66	77	85	94	101	96	89	80
3	18	70	58	55	50	55	63	68	76	79	79	71	65	54	43	41	44	45	51	57	71	81	81	78	70
4	19	63	54	49	50	54	59	64	72	89	86	90	90	89	74	61	63	66	69	74	82	89	91	88	86
5	20	81	75	70	67	64	62	61	73	79	86	88	87	83	78	73	69	68	66	68	73	78	82	75	88
6	21	84	80	75	70	65	60	58	58	60	62	64	69	73	74	68	65	60	55	52	52	53	57	57	59
7	22	70	72	72	71	65	61	55	57	61	65	73	83	92	98	103	97	88	83	77	74	70	66	64	71
8	23	77	82	86	89	83	72	67	54	49	43	45	57	63	75	82	86	84	80	70	60	53	47	49	55
9	24	61	67	75	90	88	80	70	61	52	49	51	65	76	86	96	100	96	93	88	82	70	55	42	10
10	25	41	52	61	69	70	66	60	52	29	20	9	4	2	45	60	74	86	94	96	82	69	54	42	43
11	26	45	53	69	80	89	89	85	76	59	47	32	28	32	50	62	84	98	103	101	93	82	69	51	36
12	27	36	51	57	66	74	76	75	69	58	48	29	23	19	33	49	71	93	105	109	107	102	77	62	55
13	28	51	61	69	75	87	98	100	93	84	66	51	39	29	38	46	66	85	104	116	120	114	102	85	69
14	29	60	61	78	89	96	104	106	102	90	78	63	47	36	37	43	56	71	91	103	105	106	96	85	67
15	30	62	57	60	72	79	88	96	98	91	82	71	58	43	37	37	43	54	69	83	87	84	80	72	68

Таблица 2

Гармонические постоянные Югорского Шара

Приливы	K_1		P_1		K_2		S_2		M_2		O_1		Q_1		N_2	
	Н	К	Н	К	Н	К	Н	К	Н	К	Н	К	Н	К	Н	К
1919 г. 30-сут. серия	5,6	150	1,8	150	3,0	167	10,7	167	23,4	112	6,1	—	1,3	—	3,6	71
1920 г. 30-сут. серия	6,1	143	2,0	143	2,8	162	9,7	162	20,6	116	4,3	6	1,0	6	3,8	108
1921 г. 30-сут. серия	5,3	148	1,8	148	2,8	158	10,4	158	21,1	107	5,3	4	1,0	4	3,8	98
1934 г. 15-сут. серия	6,5	174	2,2	174	2,5	176	9,3	176	21,0	108	5,0	9	1,0	9	4,2	108

Таблица 3

Негармонические постоянные Югорского Шара

Элементы прилива	1919 г. 1920 г. 1921 г. 30-сут. серии	1934 г. 15-сут. серии
Средний прикладной час (HWI)	3 ч. 51 м.	3 ч. 43 м.
Прикладной час (HWF and Ch)	4 ч. 21 м.	4 ч. 21 м.
Возраст полусуточного прилива	50 ч.	67 ч. 31 м.
Возраст суточного прилива	129 ч.	150 ч. 40 м.
Возраст параллактического прилива	36 ч.	—
Час линии одновременного прилива (Cotidal hour):		
для полусуточного прилива	—0,4 ч.	—0,24 м.
для суточного прилива	0,9 ч.	2 ч. 00 м.
Время роста	6 ч. 13 м.	—
Время падения	6 ч. 16 м.	—
Средняя амплитуда прилива (Mn)	43,9 см	45,3 см
Средняя амплитуда сизигийного прилива (Sg)	61,0 см	61,2 см
Средняя амплитуда квадратурного прилива (Np)	21,3 см	25,2 см
Отношение амплитуд приливов:		
главного лунного и главного солнечного	2,13	2,26
главного суточного и главного полусуточного	0,37	0,55
главного параллактического и главного лунного	0,17	0,20
суммы амплитуд суточных к сумме амплитуд полусуточных	0,37	0,40

полученные для того же пункта (скала „Три сестры“) определения гармонических постоянных приливов прежних лет.[1]

Приводимые результаты довольно хорошо согласуются друг с другом. Наибольшие расхождения наблюдаются для угла положения прилива K_1.

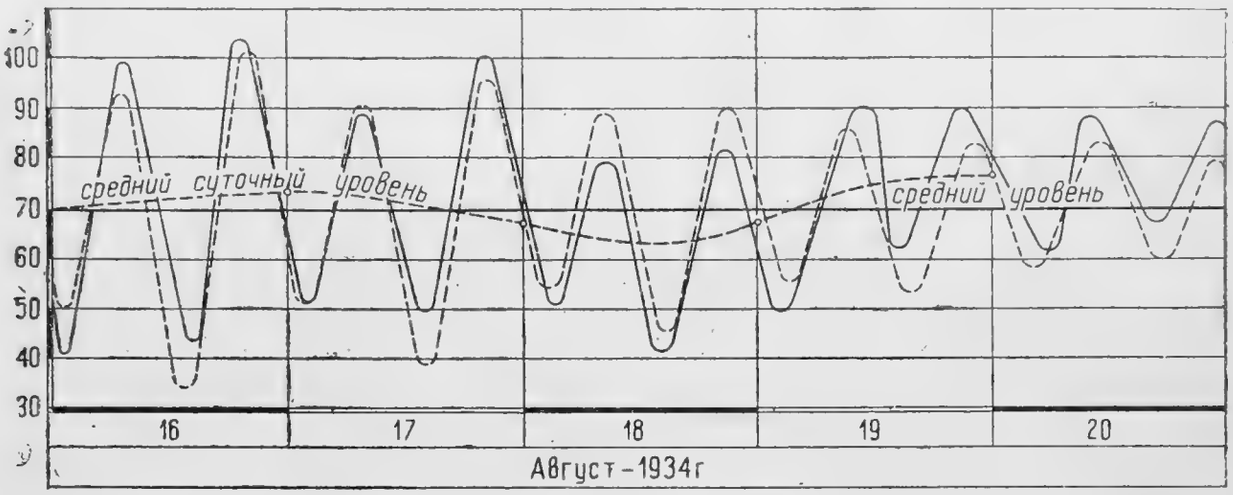

Рис. 2. Сопоставление наблюденной и вычисленной кривых прилива (Югорский Шар).

В табл. 3 приводятся негармонические постоянные приливов для пункта „Три сестры“ по осредненным данным за старые годы и по результатам вычислений наблюдений 1934 г.

---

[1] Н. О. Якоби, Обработка наблюдений над приливами в Югорском Шаре. „Записки по гидрографии“, т. XLVII, 1923.

ТРУДЫ АРКТИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА
ТОМ 81. ЛЕНИНГРАД. 1937. СТР. 25—28
TRANSACTIONS OF THE ARCTIC INSTITUTE
VOL. 81. LENINGRAD. 1937. PP. 25—28

ПРИЛИВЫ У МАРЕ-САЛЕ

В. П. МЕЛЕШКО

В 1935 г. с 15 по 30 апреля сотрудниками полярной станции Маре-Сале (φ=69°34′ N; λ=66°48′ E) были произведены ежечасные наблюдения над уровнем моря.

Для наблюдения был установлен ледовый футшток в расстоянии одного километра от берега.

Ледовый футшток был обычного типа, принятый на полярных станциях,—из двух стоек высотой 1,8 м, установленных на льду и связанных между собой вверху перекладиной. На перекладине укреплено

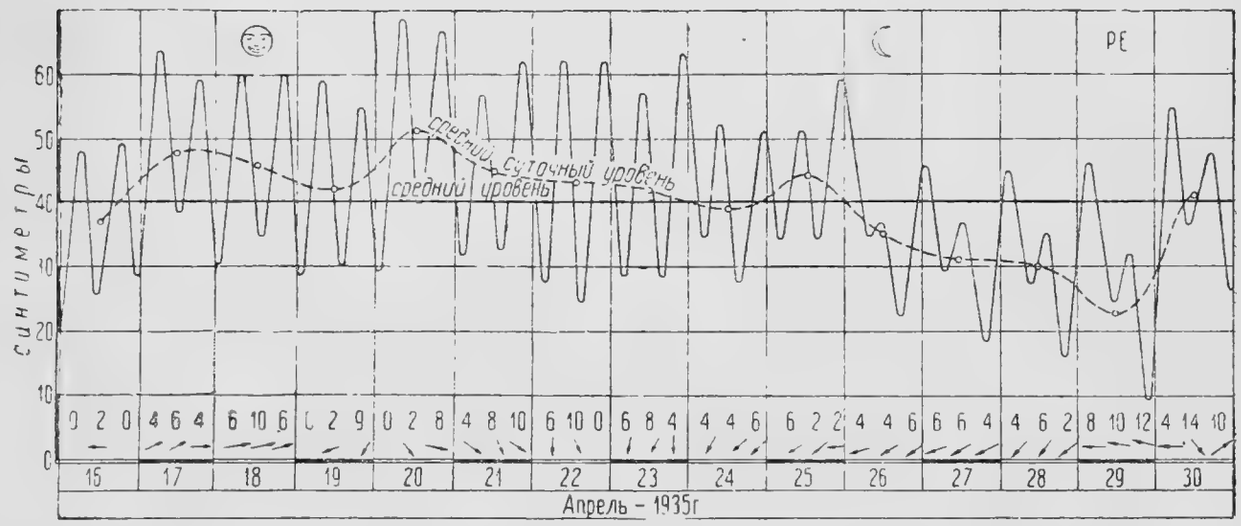

Рис. 1. Колебания уровня воды, приведенные к нормальному давлению (Маре-Сале).

было два блока, по ним ходила проволока, один конец которой был прикреплен к грузу (вес 80 кг), опущенному на дно (глубина около 4 м), а другой конец шел по блокам к рейке и служил противовесом (к нему был привязан груз в 32 кг). Рейка футштока была прикреплена к одной из стоек, нуль ее находился у льда. Толщина льда на месте установки футштока равнялась 1,4 м.

Наблюдения велись ежечасно, по местному времени. Часы сверялись по радиосигналам в 12 и 18 часов (московского времени).

К концу месяца (24 апреля) груз противовеса в малую воду (в 13 часов) опустился до поверхности льда, вследствие чего пришлось уменьшить длину проволоки на 30 см.

Все ежечасные наблюдения высот уровня были приведены к нор-

мальному давлению (760 мм), так как при проверке выяснилась полная зависимость колебания уровня от атмосферного давления.

Отклонение среднесуточного уровня от среднего уровня наблюдений после исправления за давление обнаружило зависимость уровня от направления ветров, причем выяснилось, что ветры E, ENE и NE являются сгонными ветрами (понижающими уровень), а WSW и W— нагонными. Это же обстоятельство хорошо подтверждается и географическим положением места наблюдений.

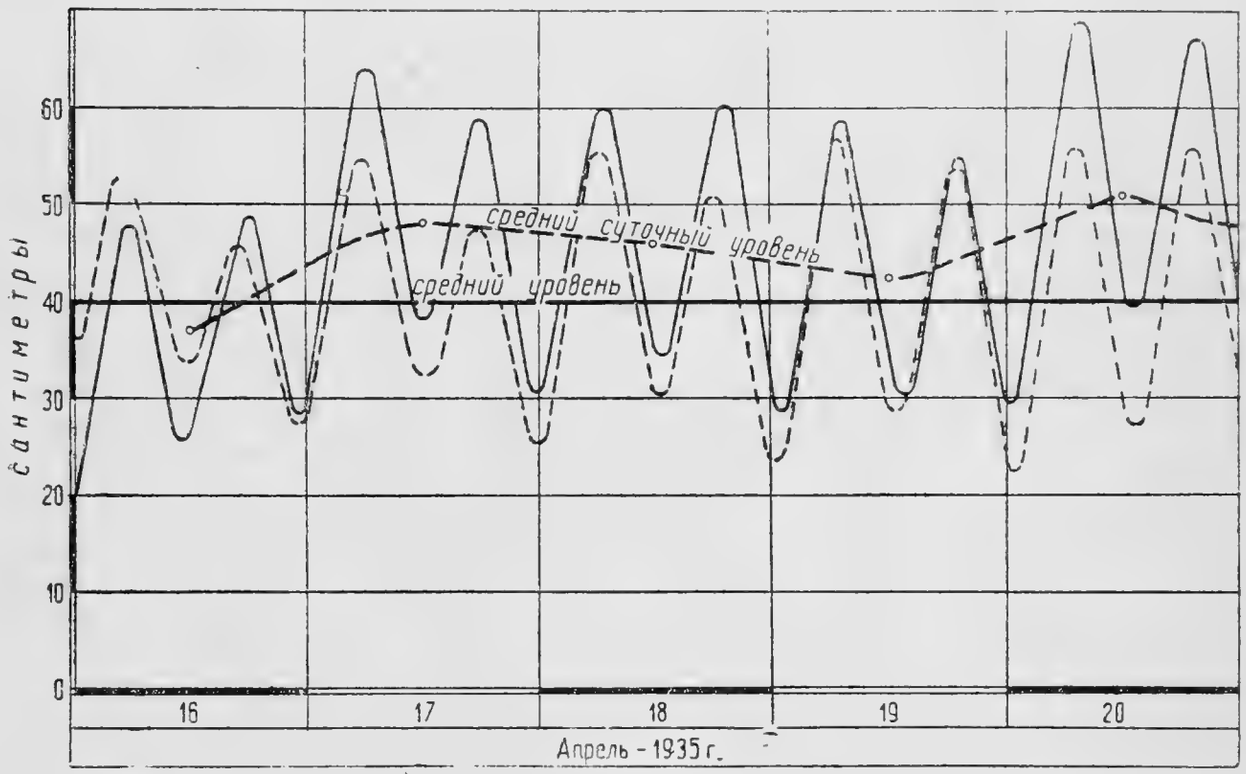

Рис. 2. Сопоставление кривых наблюденной и вычисленной (Маре-Сале).

После исправления кривой наблюдений прилива на случайные ошибки и составления таблицы S, материалы были подвергнуты обработке. Для обработки был взят период с 0 ч. 16 апреля по 0 ч. 1 мая 1935 г.

Обработка была произведена в первую руку сотрудниками Гидрологического отдела Арктического института В. Гедройц и С. П. Махониным и во вторую руку — Г. Н. Смеловой.

Ниже приводятся таблицы полученных гармонических и негармонических постоянных, сопоставленных с наблюдениями 1934 г.[1]

Сравнение гармонических постоянных отдельных приливных волн показывает, что хотя они и не вполне сходны между собой, главным образом, по суточным волнам, но по общему их характеру довольно близки.

Характерной особенностью приливов у Маре-Сале является то, что волна O_1 по амплитуде превосходит волну K_1, между тем как обычно имеется налицо обратное явление. Желательна поэтому постановка более продолжительных наблюдений над приливами у Маре-Сале.

---

[1] Данные наблюдений 1934 г. обработаны в Арктическом институте и не опубликованы.

Полярная станция: Маре-Сале

Таблица 1

Таблица формы „S". Непосредственные наблюдения в сантиметрах

№ средн. суток	Дата	Время среднее местное от полуночи (в часах)																						
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	1935 г. Апрель																								
1	16	24	32	36	41	47	48	45	38	31	27	25	27	31	36	41	45	47	49	47	42	36	31	28	30
2	17	33	41	49	55	63	64	63	57	50	44	39	38	40	45	49	54	58	59	57	51	44	35	31	30
3	18	33	36	43	49	56	60	60	57	50	43	36	35	34	36	41	47	53	58	60	59	52	44	37	30
4	19	28	30	36	42	49	56	59	57	51	44	39	34	30	30	33	40	46	52	55	53	48	40	34	29
5	20	29	33	38	46	56	64	68	69	63	54	44	40	39	40	43	49	55	60	66	67	63	53	46	38
6	21	33	32	31	34	41	48	54	57	56	52	44	38	35	32	33	35	40	49	56	62	62	55	50	42
7	22	36	31	28	27	32	39	49	60	62	59	52	45	35	28	24	27	31	39	49	58	62	61	56	48
8	23	39	33	29	28	31	35	44	52	57	57	50	40	36	32	29	28	31	36	44	54	60	63	58	50
9	24	44	39	36	34	34	36	41	46	52	50	46	39	33	28	27	27	30	32	35	38	46	51	51	47
10	25	41	38	35	34	34	37	42	44	47	51	51	50	45	40	37	34	35	39	41	48	52	57	59	57
11	26	53	46	40	38	37	36	35	34	35	36	37	37	35	31	28	24	22	22	24	27	31	36	41	45
12	27	46	46	41	37	32	30	29	29	30	32	35	36	37	34	29	27	22	20	19	18	20	25	30	36
13	28	40	45	45	42	39	35	31	29	27	27	27	29	33	35	35	31	27	23	19	16	16	19	23	28
14	29	35	42	46	45	42	38	34	31	27	25	24	24	25	26	31	32	30	26	20	14	11	9	13	17
15	30	24	34	44	51	55	52	50	45	42	36	38	39	40	43	45	47	48	48	44	38	32	27	26	29

Таблица 2

Гармонические постоянные прилива у Маре-Сале

Волны	K_1		P_1		K_2		S_2		M_2		O_1		Q_1		N_2	
	H	K	H	K	H	K	H	K	H	K	H	K	H	K	H	K
16—30 марта 1934 г. 15-сут. серия	3,7	266	1,2	266	1,4	210	5,3	210	11,0	150	5,4	79	1,1	79	2,0	150
1935 г. 15-сут. серия	2,4	207	0,8	207	1,1	214	4,2	214	11,5	157	3,4	48	0,7	48	2,3	157

Таблица 3

Негармонические постоянные Маре-Сале

Элементы прилива	16—31 марта 1934 г.	15—30 апреля 1935 г.
Средний прикладной час (HWI)	5 ч. 10 м.	5 ч. 26 м.
Прикладной час (HWF and Ch)	5 ч. 47 м.	6 ч. 07 м.
Возраст полусуточного прилива	59 ч. 26 м.	56 ч. 14 м.
Возраст суточного прилива	169 ч. 54 м.	145 ч. 05 м.
Час линии одновременного прилива (Cotidal hour).		
для полусуточного прилива	0 ч. 32 м.	0 ч. 47 м.
для суточного прилива	6 ч. 58 м.	4 ч. 01 м.
Средняя амплитуда прилива (Mn)	22,1 см	24,3 см
Средняя амплитуда сизигийного прилива (Sg)	31,4 см	31,61 см
Средняя амплитуда квадратурного прилива (Np)	11,3 см	15,4 см
Отношение амплитуд приливов:		
главного лунного и главного солнечного	2,08	2,74
главного суточного и главного полусуточного	0,83	0,50
суммы амплитуд суточных к сумме амплитуд полусуточных	0,58	0,38

ТРУДЫ АРКТИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА
ТОМ 81. ЛЕНИНГРАД. 1937. СТР. 29—32
TRANSACTIONS OF THE ARCTIC INSTITUTE
VOL. 81. LENINGRAD. 1937. PP. 29—32

ПРИЛИВЫ В БУХТЕ ДИКСОНА

В. П. МЕЛЕШКО и П. П. ЯКУЦЕНИ

В бухте Диксона в период с 17 по 31 июня 1935 г. производились наблюдения над приливо-отливными колебаниями уровня по футштоку, установленному в маленькой бухточке против здания старой радиостанции (φ=73°30′ N; λ=80°24′,5 E) (рис. 1).

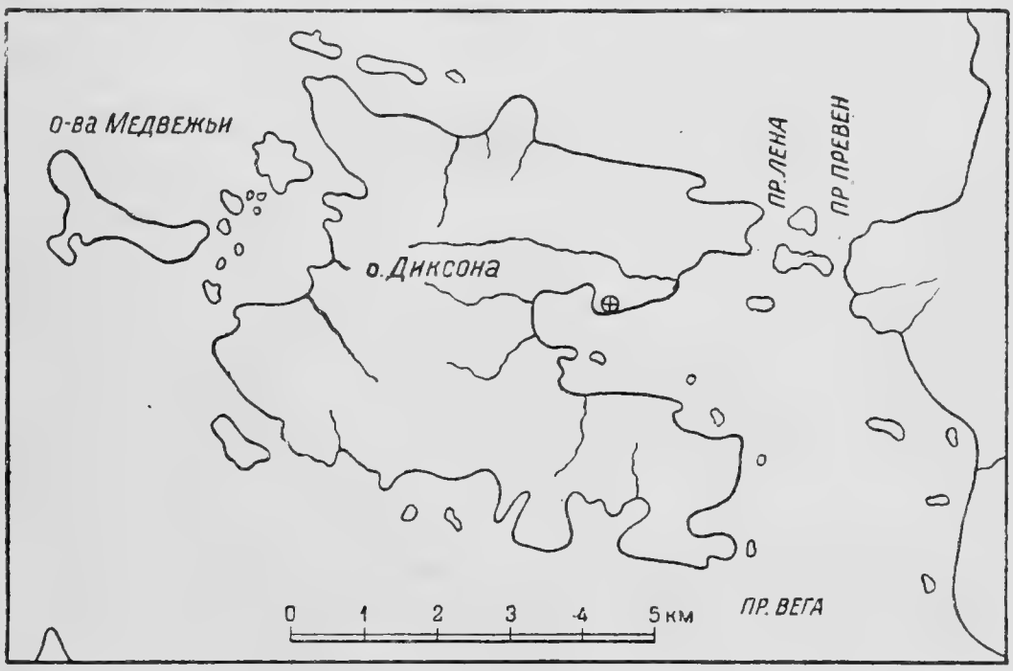

Рис. 1. План места установки футштока (крест в овале означает место футштока) (о. Диксона).

Футшток представлял собою рейку с двухсантиметровыми делениями. Эта рейка была прибита к деревянному бруску, который в свою очередь был прикреплен к вертикальной стенке береговой скалы при помощи двух болтов. Футшток был установлен в месте, защищенном от действия ветров, которые дуют из половины горизонта от SW до NE (через N).

Наблюдения по футштоку производились ежечасно с точностью до 1 см, причем в случае сильного волнения брались отсчеты максимальной и минимальной высоты покрытия рейки водою и затем из этих данных за высоту уровня принималась средняя величина. Нуль футштока для поверки неизменности его положения был увязан нивеллировкой с репером, представлявшим пересечение двух линий на свинцовой втулке, вделанной в скалу. За период наблюдений положение нуля футштока не изменилось. Средний суточный уровень, а также атмосферное давление за этот период подвергались значитель-

ным колебаниям. После приведения отсчетов футштока к нормальному давлению воздуха получилась кривая, изображенная на рис. 2.

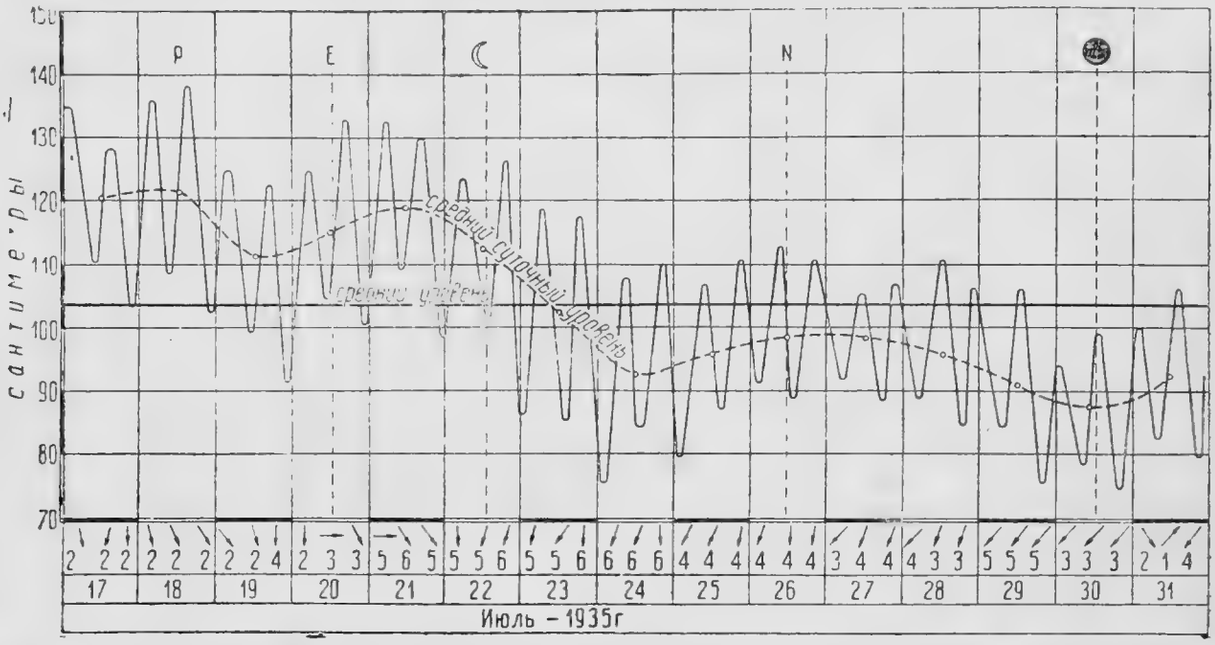

Рис. 2. Колебание уровня воды, приведенное к нормальному давлению уровня моря (о. Диксона).

Зависимости колебания уровня от ветров не обнаружено; ветры за этот период были преимущественно средней силы и сравнительно мало отличались по направлению.

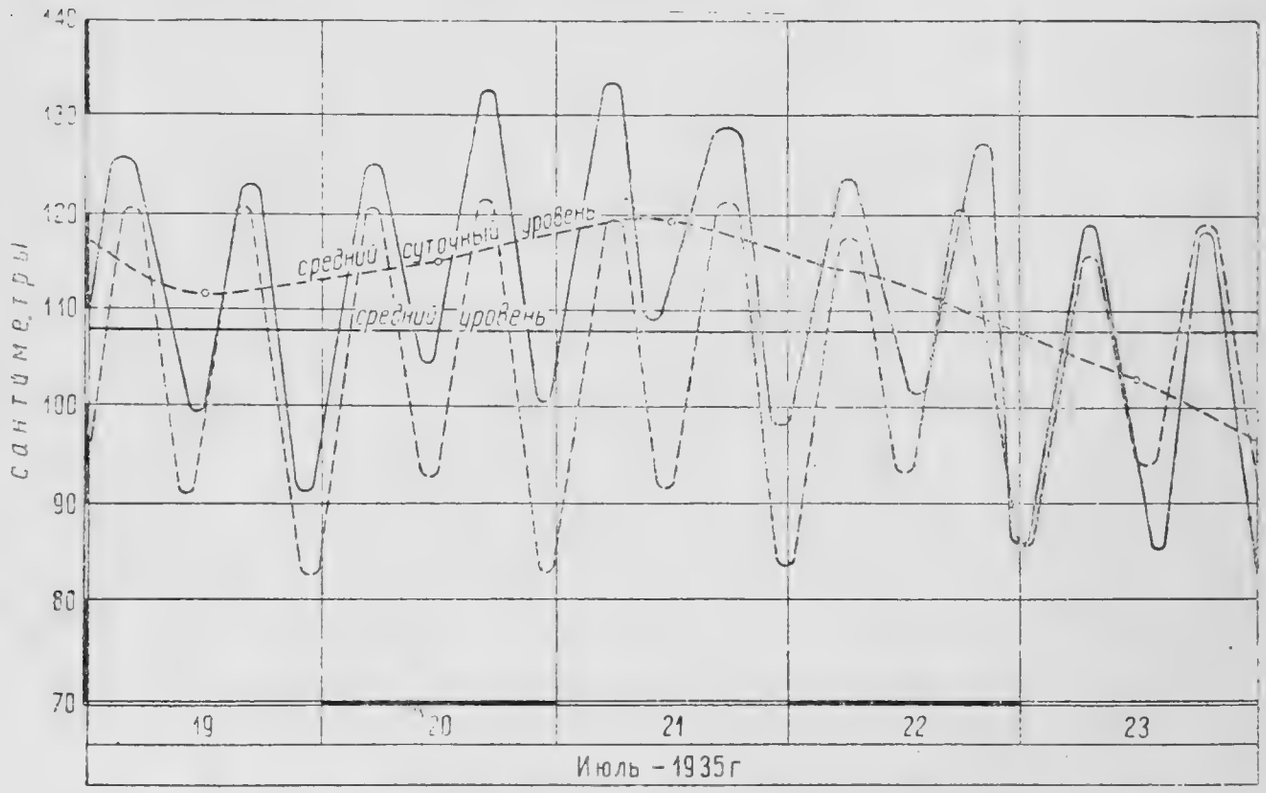

Рис. 3. Сопоставление наблюденной и вычисленной кривых прилива (бухта Диксона)

Таким образом недостаточно ровный вид исправленной кривой следует отнести, главным образом, за счет влияния процессов не местного характера.

Полярная станция: о. Диксона

Таблица 1

Таблица формы „S". Непосредственные наблюдения в сантиметрах

№ средн. суток	Дата	Время среднее местное от полуночи (в часах)																						
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	1935 г. Июль																							
1	17	123	135	134	133	131	129	124	119	115	111	110	116	123	127	128	128	128	124	117	112	105	103	106	110
2	18	115	122	128	132	136	131	127	123	118	108	109	112	118	128	135	138	138	133	126	117	112	105	102	103
3	19	109	117	123	125	126	124	119	112	106	104	101	99	102	110	115	120	122	123	120	113	103	95	95	92
4	20	97	106	111	117	122	125	125	117	112	108	105	104	106	112	120	125	128	133	131	127	113	103	103	100
5	21	102	108	117	126	131	132	133	128	120	113	109	110	112	115	118	124	130	129	128	128	126	118	103	98
6	22	99	102	107	115	119	122	124	123	121	119	116	111	105	101	102	104	111	115	119	123	127	122	102	88
7	23	86	86	89	94	100	107	112	119	115	109	106	99	95	92	85	100	106	111	115	118	115	110	107	87
8	24	81	77	75	80	82	88	92	96	106	107	108	100	86	85	84	86	88	92	98	104	106	110	99	93
9	25	87	81	79	81	85	88	93	96	100	103	107	105	99	95	90	87	90	92	96	99	104	111	111	107
10	26	97	95	92	91	92	95	98	102	104	108	113	102	97	88	89	90	91	92	95	103	107	111	109	106
11	27	103	100	97	95	93	91	92	93	96	98	100	103	104	105	100	93	90	89	88	98	102	105	107	105
12	28	102	101	99	97	92	88	89	90	92	97	101	104	107	111	102	97	92	87	84	84	85	86	96	106
13	29	105	102	98	94	89	87	85	84	84	87	91	96	100	106	102	97	94	90	87	80	75	77	80	85
14	30	90	94	93	91	88	85	83	81	79	78	83	90	94	99	99	98	93	89	84	78	74	76	80	85
15	31	89	98	99	100	95	92	90	85	82	85	88	94	96	100	103	106	163	99	92	92	84	82	79	80

Повидимому, в кривой наблюденных уровней находит отражение сложное явление распространения приливной волны на мелководье, однако для определенных заключений по этому поводу имевшийся в нашем распоряжении материал является недостаточным.

Результаты анализа в сопоставлении с данными других наблюдений, производившихся в той же бухте, хотя и в несколько других точках, приведены в нижеследующей таблице.

Таблица 2

Гармонические постоянные приливных волн бухты Диксона

Волны	K_1		P_1		K_2		S_2		M_2		O_1		Q_1		N_2	
	H	K	H	K	H	K	H	K	H	K	H	K	H	K	H	K
1922 г.[1] 30-сут. серия	2	347	1	347	1	107	4	107	9	47	1	273	0,2	273	1	17
1934 г.[2] 30-сут. серия	0,5	17	0,2	17	1,0	111	3,0	111	9,0	41	1,0	219	0,2	219	2,5	17
1935 г. 30-сут. серия	1,4	20	0,5	20	0,8	122	0,8	122	11,9	49	2,7	206	0,5	206	2,4	49

Полученные нами значения для H и K отдельных приливных волн довольно хорошо согласуются с данными наблюдений в 1934 г.

Негармонические постоянные для этих же наблюдений приведены в табл. 3.

Таблица 3

Негармонические постоянные

Элементы прилива	1934 г.	1935 г.
Средний прикладной час (HWI)	1 ч. 37 м.	1 ч. 42 м.
Прикладной час (HWF and Ch)	2 ч. 00 м.	2 ч. 03 м.
Возраст полусуточного прилива	68 ч. 57 м.	71 ч. 30 м.
Возраст суточного прилива	143 ч. 57 м.	158 ч. 42 м.
Час линии одновременного прилива (Cotidal hour):		
для полусуточного прилива	8 ч. 01 м.	8 ч. 36 м.
для суточного прилива	2 ч. 18 м.	2 ч. 01 м.
Время роста: а) наблюденное	—	5 ч. 50 м.
б) вычисленное	—	5 ч. 57 м.
Время падения: а) наблюденное	—	6 ч. 28 м.
б) вычисленное	—	6 ч. 28 м.
Средняя амплитуда прилива (Mn)	19 см	24 см
Сизигийная амплитуда прилива (Sg)	24 см	29 см
Квадратурная амплитуда прилива (Np)	11 см	19 см
Отношение амплитуд приливов:		
главной лунной к главной солнечной . .	3,0	4,25
главной суточной к главной полусуточной	0,29	0,34
суммы амплитуд суточных к сумме амплитуд полусуточных	0,21	0,30

[1] З. С. Стахевич, Данные о приливах в устьях рек Енисея и Оби. „Записки по гидрографии", т. L, 1926 г., стр. 95.

[2] Ю. Черняевский, Формуляр Гидрографического управления Севморпути № 9. Футшточный пост в пр. Лена 1934 г.

ТРУДЫ АРКТИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА
ТОМ 81. ЛЕНИНГРАД. 1937. СТР. 33—40
TRANSACTIONS OF THE ARCTIC INSTITUTE
VOL. 81. LENINGRAD, 1937. PP. 33—40

ПРИЛИВЫ У ОСТРОВА УЕДИНЕНИЯ

Н. Т. ЧЕРНИГОВСКИЙ и А. Н. ЗОЛОТОВ

В зимовку 1934/35 г. на полярной станции острова Уединения ($\varphi = 77\,30'$N; $\lambda = 82°12'$E) гидрологами Н. Т. Черниговским и А. Н. Золотовым выполнены две 30-суточные серии ежечасных наблюдений по футштоку над колебаниями уровня моря у западного берега острова.

Зимняя серия была проведена с 0 ч. 25 ноября по 24 ч. 29 декабря 1934 г.; летняя серия с 0 ч. 25 июня по 24 ч. 24 июля 1935 г.

Зимняя серия наблюдений велась по ледовому футштоку, установленному в 65 м от западного берега острова. В прорубь (толщина льда 67 см) площадью в 1,5 м² был опущен деревянный ящик, заполненный камнями. Вес ящика—около 200 кг.

От ящика вверх шел стальной оцинкованный трос, проходивший через два блока на поперечном брусе, поддерживаемом двумя вмороженными в лед столбами. На свободном конце троса был прикреплен груз—два мешка с дробью весом 20 кг. Индексом служил отрезок медной проволоки, вставленный и закрепленный в трос выше груза. Положение индекса относительно сантиметровой рейки, которая была прибита к заделанному в лед столбу, указывало величину изменения уровня. На рис. 1 даны кроки места установки футштока.

Рис. 1. План места установки футштока у о. Уединения.

Время наблюдений—среднее местное (гриничское + 5 ч. 29 м.); счет суток—от полуночи.

Индекс футштока был связан нивеллировкой с временным репером деревянным столбом, установленным на берегу.

За время наблюдений было произведено 5 нивеллировок.

Отклонение индекса к концу серии на 0,6 см скорее можно отнести за счет трудности нивеллировки в полярную ночь, чем за счет изменения индекса.

На рис. 2 и 3 схематически изображены установки зимнего и летнего футштоков.

Летняя серия велась по футштоку, установленному в том же месте, где производились зимние наблюдения (см. рис. 1).

В прорубь был опущен ящик, в центре которого была закреплена двухметровая рейка с сантиметровыми делениями. Ящик был заполнен камнями, общим весом около 500 кг.

Периодические нивелировки (шесть в течение месяца) показали, что смещений футштока во время наблюдений не было.

Сопоставление кривой хода колебаний уровня моря с ходом колебания атмосферного давления указало на определенную взаимную зависимость. В таблицах формы „S“ даны величины высот уровня, приведенные к нормальному давлению.

Приведение кривой средних суточных уровней к нормальному давлению значительно сгладило отклонения средних суточных уровней от среднего за серию.

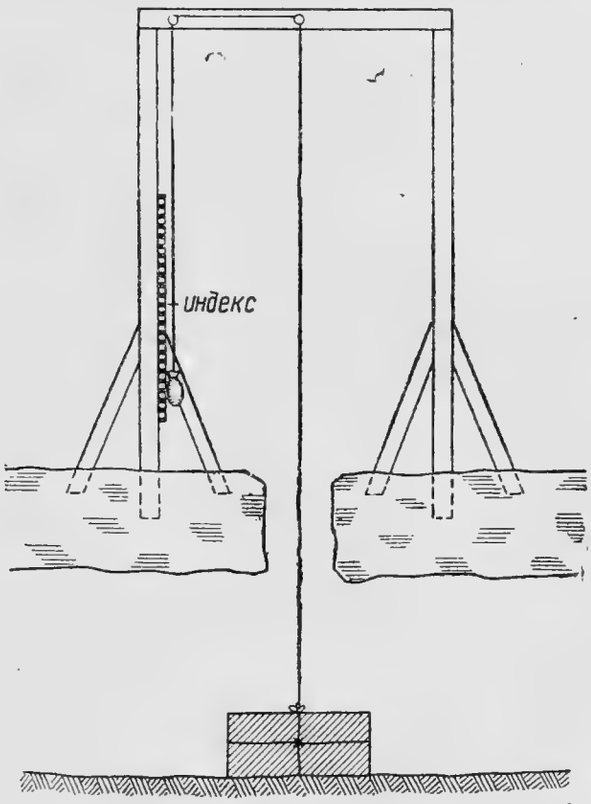

Рис. 2. Схема установки зимнего футштока у о. Уединения.

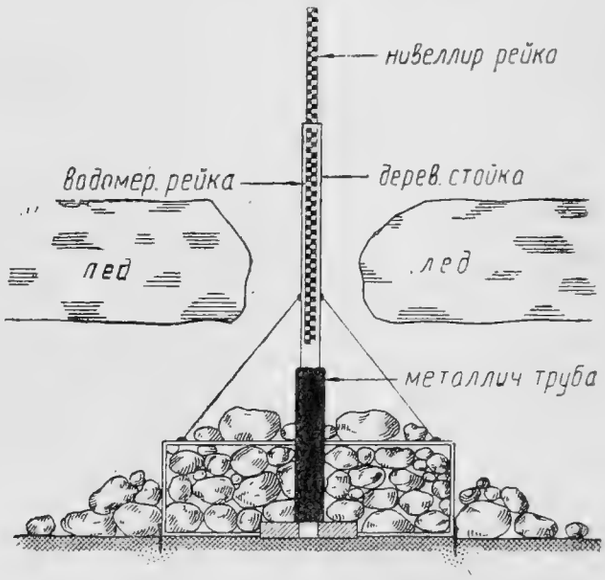

Рис. 3. Схема установки летнего футштока у о. Уединения.

Максимальные отклонения снизились в зимней серии от +34 (неисправленная кривая) до +22 (исправленная), в летней от +22 до +12. Минимальные от —29 до —13 (зима), от —18 до —6 (лето).

Интересно отметить, что по данным наблюдений обнаруживается некоторая зависимость высот уровня от направлений ветра как для зимней так и для летней серии наблюдений, а именно для данного района о. Уединения нагонными ветрами являются ветры румбов: SSE, S, SW, W, NW, NNW. а сгонными ветрами N, NE, E и SE.

Вычисления произведены по методу Дарвина в две руки Н. Т. Черниговским и А. Н. Золотовым, проверены В. П. Мелешко.

Вычисленные гармонические постоянные прилива для основных 8 волн приведены в табл 3.

Наибольшую амплитуду имеют волны M^2 (по зимней серии 9,1 см, а по летней 10,3 см) и S_2 (по зимней серии 3,1 см, а по летней 4,6 см).

Негармонические постоянные тех же приливов даны в табл. 4.

Полярная станция: о. Уединения

Таблица 1

Таблица формы „S". Непосредственные наблюдения в сантиметрах

№ средн. суток	Дата	Время среднее местное от полуночи (в часах)																						
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	1934 г. ноябрь																							
1	25	104	110	115	114	110	104	97	91	88	87	87	87	88	100	106	107	106	102	98	92	90	91	93	99
2	26	105	111	122	123	122	119	114	108	103	90	98	98	100	103	105	106	106	105	101	97	96	96	98	104
3	27	107	111	116	118	119	115	111	106	101	94	88	86	87	89	92	93	94	95	92	90	87	85	85	88
4	28	90	93	98	106	110	112	110	105	100	95	93	92	92	93	95	98	99	99	98	95	92	89	87	87
5	29	88	90	92	95	96	96	90	94	90	87	83	81	79	80	90	95	97	97	95	90	88	87	87	86
6	30	86	86	87	92	96	97	96	94	91	86	82	80	80	80	81	82	84	89	91	92	90	88	84	81
	Декабрь																								
7	1	82	80	81	83	87	88	87	87	85	83	82	79	72	71	69	68	69	72	76	80	82	82	82	80
8	2	74	69	68	68	69	70	72	74	76	76	74	71	64	62	61	61	62	63	67	72	76	77	77	75
9	3	74	70	67	64	63	64	66	69	72	76	76	74	72	68	66	65	65	66	67	74	79	81	84	85
10	4	84	82	78	73	68	68	68	72	76	78	78	78	77	72	69	67	67	69	72	77	82	88	92	95
11	5	94	89	83	78	76	74	74	75	77	83	86	88	87	81	76	71	71	72	72	77	82	91	97	100
12	6	100	99	94	89	84	79	73	70	73	79	82	82	79	74	73	66	62	60	58	59	66	74	81	89
13	7	91	92	91	87	81	78	67	65	66	71	75	82	84	86	85	81	77	73	68	68	70	76	83	92
14	8	97	98	95	91	83	79	72	70	68	70	72	76	80	82	83	80	76	72	68	65	67	72	80	87
15	9	95	98	98	94	89	81	75	71	67	67	70	75	82	85	87	85	81	74	71	68	68	71	74	82
16	10	90	94	97	96	92	86	78	72	69	66	67	70	76	80	84	84	83	79	75	72	68	64	68	74
17	11	80	88	92	94	92	88	80	74	70	65	62	62	64	68	71	75	76	75	70	62	57	54	57	60
18	12	64	70	77	81	84	81	79	72	68	65	62	60	63	67	73	76	79	81	81	76	72	71	70	69
19	13	72	77	81	88	91	94	92	88	82	79	77	74	73	74	79	83	87	91	95	94	92	88	84	82
20	14	82	84	88	93	96	99	98	96	92	89	83	79	79	79	81	85	88	93	94	94	94	87	85	82
21	15	79	80	82	84	86	89	90	91	88	85	83	80	76	74	72	74	76	80	84	88	90	88	86	82
22	16	80	77	76	76	78	82	84	86	87	87	84	81	77	75	73	74	75	79	83	87	91	93	93	92
23	17	89	87	83	79	78	79	80	82	84	86	85	81	77	73	71	70	71	72	77	80	84	86	87	86
24	18	82	78	74	69	65	63	65	68	72	76	79	78	76	72	70	69	68	70	73	78	83	89	93	96
25	19	95	91	86	82	77	74	73	75	76	79	81	83	83	82	78	74	72	70	71	74	80	86	92	96
26	20	97	96	92	86	82	74	72	73	75	76	79	82	85	86	82	77	75	72	72	76	79	85	93	97
27	21	102	104	101	95	91	84	77	78	77	79	85	89	94	93	91	87	84	82	80	80	83	87	92	100
28	22	104	107	106	104	97	92	84	81	79	80	82	86	92	94	95	94	90	86	82	81	82	84	88	95
29	23	105	110	111	109	102	92	86	82	79	78	80	83	87	90	92	92	89	83	79	77	76	78	80	84
30	24	91	97	100	98	93	85	78	71	66	64	62	67	71	76	80	79	77	73	71	68	67	71	80	82

Полярная станция: о. Уединения

Таблица 2

Таблица формы „S". Непосредственные наблюдения в сантиметрах

№ средн. суток	Дата	Время среднее местное от полуночи (в часах)																						
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	1935 г. Июнь																								
1	25	100	100	104	110	113	116	119	122	120	117	113	111	108	107	109	113	116	119	121	122	119	116	112	107
2	26	103	101	103	105	108	112	115	119	121	120	118	115	111	108	106	106	109	112	115	117	118	115	112	108
3	27	105	100	98	98	100	105	108	113	115	118	119	118	111	108	104	104	104	105	107	110	113	115	114	111
4	28	107	103	100	99	99	101	105	110	115	120	121	120	117	112	110	107	104	104	105	107	110	113	115	116
5	29	113	109	104	100	99	100	103	107	112	117	121	124	123	120	117	111	108	104	102	105	110	115	120	114
6	30	115	112	108	105	102	102	107	117	112	117	123	128	128	125	119	115	111	107	103	105	108	112	118	121
	Июль																								
7	1	123	122	116	110	106	102	102	105	110	115	121	126	129	129	127	123	116	110	106	104	103	105	108	113
8	2	117	116	111	107	102	96	92	92	93	98	106	112	118	123	122	118	112	108	103	100	99	102	106	112
9	3	117	119	118	115	111	106	101	98	99	102	110	115	122	127	129	126	122	115	109	102	98	100	105	109
10	4	114	117	120	121	117	111	106	102	100	102	107	114	118	124	128	128	125	118	110	105	99	99	102	105
11	5	111	116	118	120	118	112	105	100	97	96	98	106	112	121	128	128	125	118	110	105	100	97	99	103
12	6	108	114	118	121	120	116	110	104	98	96	96	98	104	109	117	121	120	117	111	109	106	102	102	104
13	7	109	114	120	123	124	123	118	112	107	104	104	106	110	119	124	126	127	125	122	118	115	111	107	106
14	8	109	115	120	124	124	123	120	117	113	107	105	106	108	111	116	121	125	125	121	116	108	104	102	102
15	9	102	105	108	112	115	119	119	116	109	106	105	105	106	108	111	113	116	119	118	115	111	106	103	101
16	10	102	105	105	107	110	114	118	119	116	114	107	104	102	103	106	110	117	118	118	116	113	109	105	102
17	11	100	100	102	106	112	114	116	118	118	117	116	113	111	111	111	113	115	120	122	122	121	119	113	110
18	12	105	104	104	107	110	113	117	123	124	126	126	125	123	121	119	118	119	124	126	128	128	126	125	122
19	13	119	116	116	114	116	120	124	128	131	133	133	132	130	128	125	122	119	121	124	126	127	128	127	125
20	14	122	119	114	111	109	112	115	120	126	130	132	133	132	129	123	120	117	114	115	118	120	123	125	127
21	15	126	121	116	110	108	108	110	113	116	130	135	134	131	128	124	120	116	111	109	111	116	123	129	134
22	16	136	137	134	127	122	119	117	120	127	134	137	139	139	137	132	128	119	113	109	109	112	116	120	123
23	17	124	124	120	115	108	104	102	101	106	113	121	129	135	137	135	130	121	115	110	108	109	110	114	120
24	18	125	127	127	122	117	110	106	100	103	108	116	121	131	132	134	129	122	115	107	102	102	104	106	112
25	19	117	122	124	123	116	108	104	98	96	99	105	113	122	129	131	132	126	118	110	105	100	99	103	107
26	20	115	120	123	126	124	114	108	103	97	100	103	110	115	121	128	129	125	121	111	103	96	93	94	99
27	21	103	110	117	118	118	115	108	102	98	94	96	99	105	110	118	124	127	121	116	107	99	96	95	98
28	22	101	108	113	119	122	122	115	109	105	101	100	101	107	112	117	122	128	127	124	117	110	105	101	103
29	23	106	109	113	118	123	124	122	118	113	109	103	104	107	110	115	119	121	123	123	119	112	107	102	102
30	24	102	104	109	111	115	119	120	121	117	111	106	104	103	106	110	113	116	120	120	120	117	111	107	105

Таблица 3

Гармонические постоянные по данным наблюдений 1934/1935 г

Волны	K_1		P_1		K_2		S_2		M_2		O_1		Q_1		N_2	
	H	K	H	K	H	K	H	K	H	K	H	K	H	K	H	K
С 25/XI по 24/XII 1934 г. зимняя	2,7	52	0,9	52	0,9	94	3,1	94	9,1	6°	2,6	13	0,5	13	1,5	358
С 25/VI по 24/VII 1935 г. летняя . . .	2,5	42	0,9	42	1,3	61	4,6	61	10,3	350	1,2	6	0,2	6	1,6	342
Разность летней от зимней серии	+0,2	10	0,0	+10	--0,4	+33	--1,5	+33	--1,2	+16	+1,4	+7	+0,3	+7	+0,1	+16

Таблица 4

Негармонические постоянные

Элементы прилива	Зимняя серия	Летняя серия
Средний прикладной час (HWI)	0 ч. 01 м.	12 ч. 04 м.
Прикладной час (HWF and Ch)	0 ч. 50 м.	12 ч. 40 м.
Возраст полусуточного прилива	86 ч. 35 м.	70 ч. 26 м.
Возраст суточного прилива	35 ч. 30 м.	32 ч. 15 м.
Возраст параллактического прилива . . .	14 ч. 42 м.	14 ч. 08 м.
Час линии одновременного прилива (Côtidal hour):		
для полусуточного прилива	6 ч. 42 м.	6 ч. 11 м.
для суточного прилива	20 ч. 40 м.	20 ч. 06 м.
Средняя амплитуда прилива (Mn)	19,2 см	22,1 см
Средняя амплитуда сизигийного прилива (SG)	24,7 см	29,9 см
Средняя амплитуда квадратурного прилива (Np)	12,7 см	12,0 см
Отношение амплитуд приливов:		
главного лунного и главного солнечного	2,94	2,24
главного суточного и главного полусуточного	0,58	0,36
главного параллактического и главного лунного	0,16	0,16
суммы амплитуд суточных к сумме амплитуд полусуточных	0,46	0,27

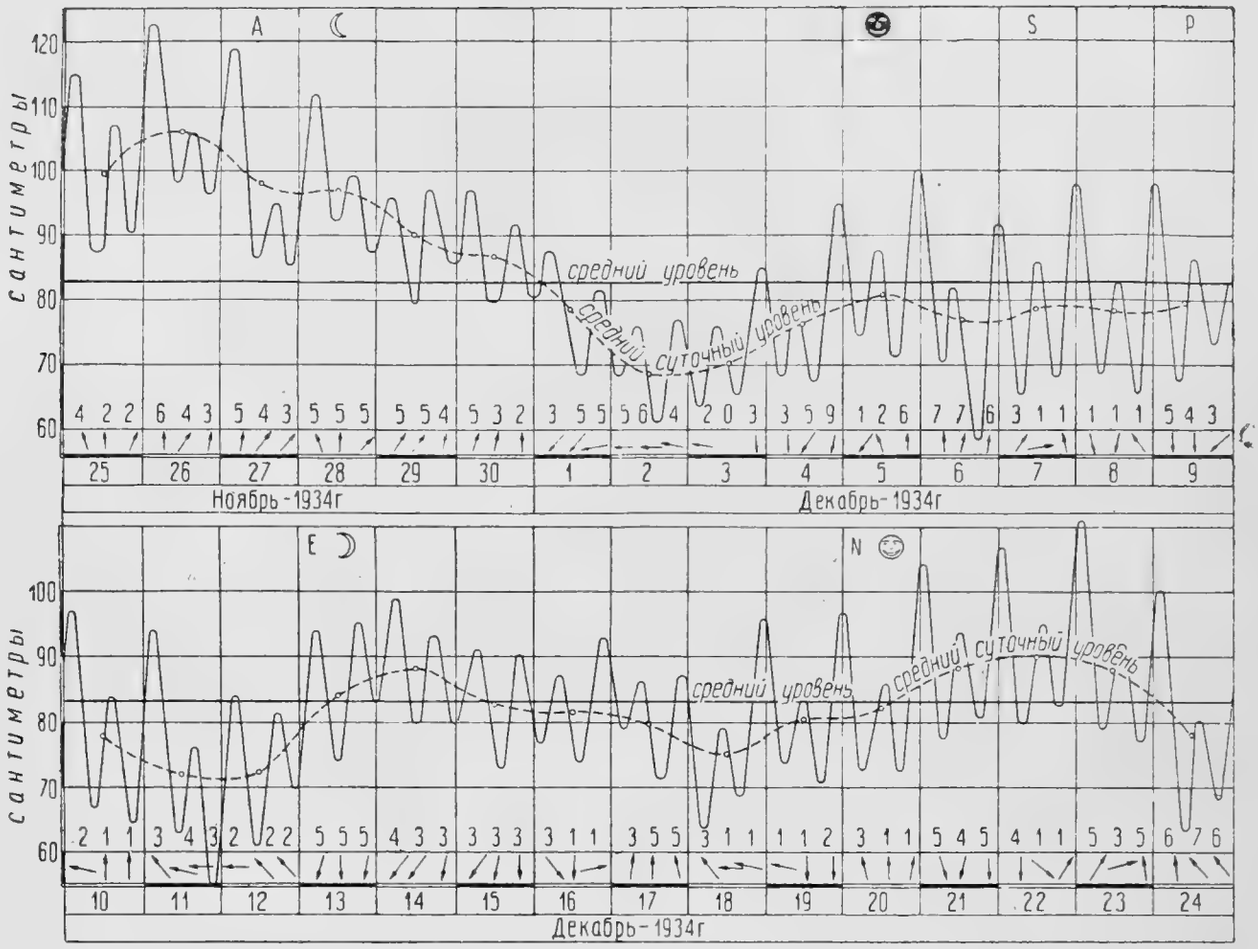

Рис. 4. Колебание уровня, приведенное к нормальному давлению уровня моря (о. Уединения) (зимняя серия).

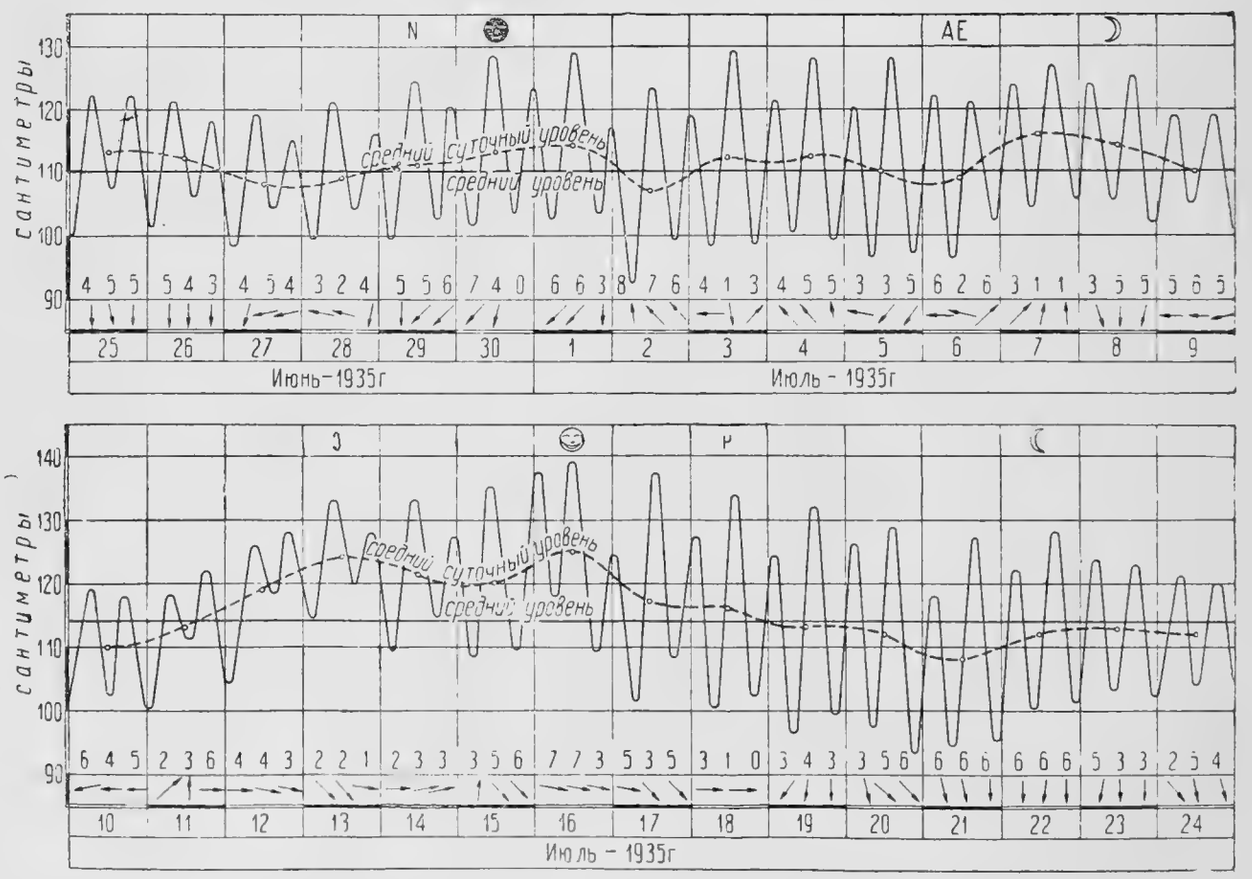

Рис. 5. Колебание уровня, приведенное к нормальному давлению (о. Уединения) (летняя серия).

Для проверки полученных значений гармонических постоянных были вычислены кривые астрономического прилива за десять суток: с 0 ч. 5 по 0 ч. 10 декабря 1934 г. для зимней серии и с 0 ч. 19 по 0 ч. 24 июля 1935 г. для летней (см. рис. 6 и 7), которые затем были наложены на кривые действительных наблюдений, исправленные за давление.

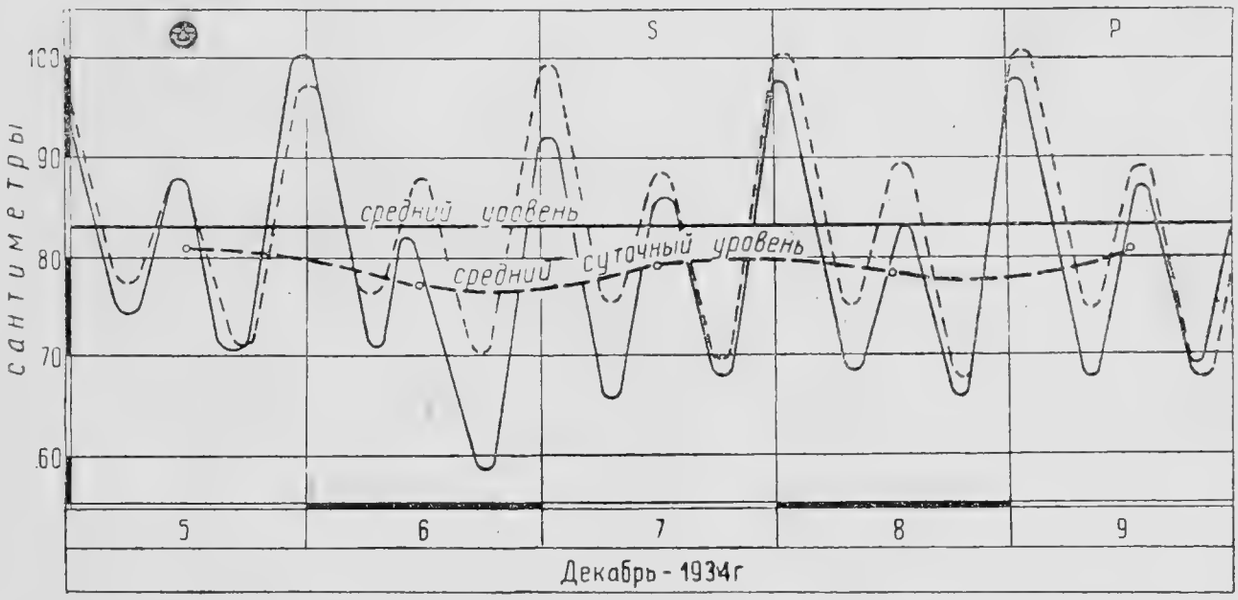

Рис. 6. Сопоставление наблюденной и вычисленной кривых прилива (зимняя серия у о. Уединения).

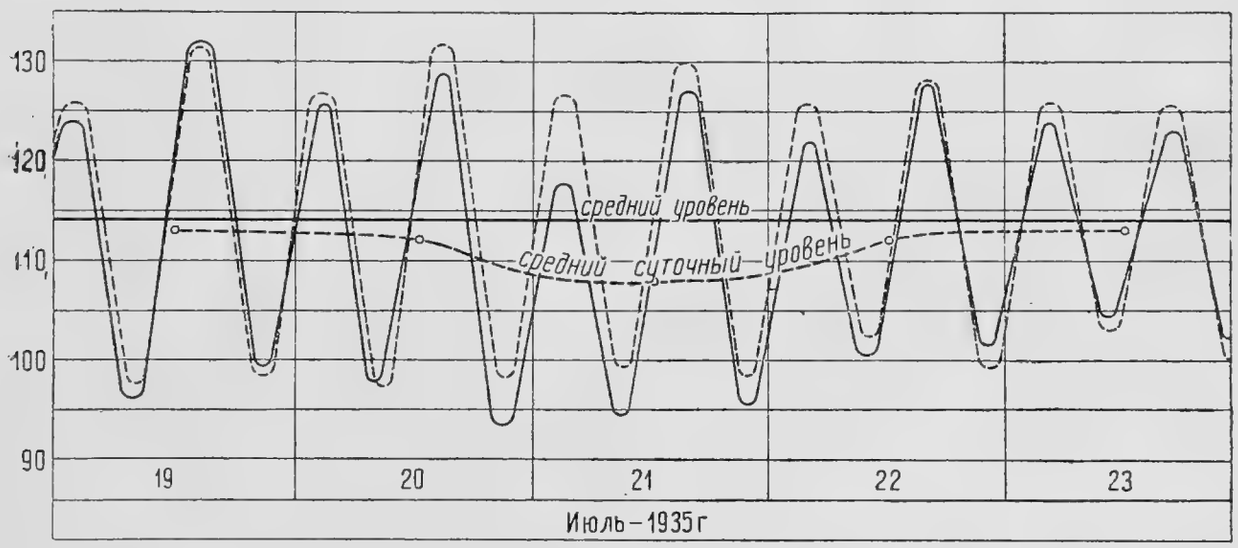

Рис. 7. Сопоставление наблюденной и вычисленной кривых прилива (летняя серия у о. Уединения).

Каждая из кривых астрономического прилива вычислялась по тем гармоническим постоянным, которые были определены для данной серии.

Сопоставление кривых—наблюденного и предвычисленного (пунктиром) колебаний уровня—показывает, что теоретическая кривая в общем следует за кривой наблюденной. Особенно значительные отклонения отмечены в зимней серии во время падения уровня. Наряду с полным совпадением вычисленных и наблюденных моментов пол-

ных и малых вод в зимней серии встречаются значительные расхождения (до 1 часа).

По непосредственным наблюдениям уровня у о. Уединения характер прилива—полусуточный. В зимний период волны суточного характера заметно интенсивнее, нежели летом (соответственные отношения—0,58 и 0,36).

Отчетливо заметно суточное неравенство в высотах полных и малых вод во время сизигий.

Сравнение гармонических постоянных обеих серий показывает, что летом величины амплитуд для полусуточных волн больше, чем зимой; для суточных волн наблюдается обратная зависимость; углы же положения (K) зимней серии превышают летние.

Предвычисления показывают лучшую сходимость теоретической кривой с наблюденной для летней серии. Наличие больших пространств чистой воды вокруг о. Уединения в июле 1935 г. позволяет считать гармонические и негармонические постоянные по данным летних наблюдений более точными.

ТРУДЫ АРКТИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА
ТОМ 81. ЛЕНИНГРАД. 1937. СТР. 41—60
TRANSACTIONS OF THE ARCTIC INSTITUTE
VOL. 81. LENINGRAD. 1937. PP. 41—60

ПРИЛИВЫ В ПРОЛИВЕ ВИЛЬКИЦКОГО

В. П. МЕЛЕШКО

Во время зимовки 1934/35 г. на полярной станции мыса Челюскина ($\varphi = 77°43'$N; $\lambda = 104°17'$ E от Гринвича) старшим гидрологом В. П. Мелешко и наблюдателем-гидрологом Я. С. Либиным были произ-

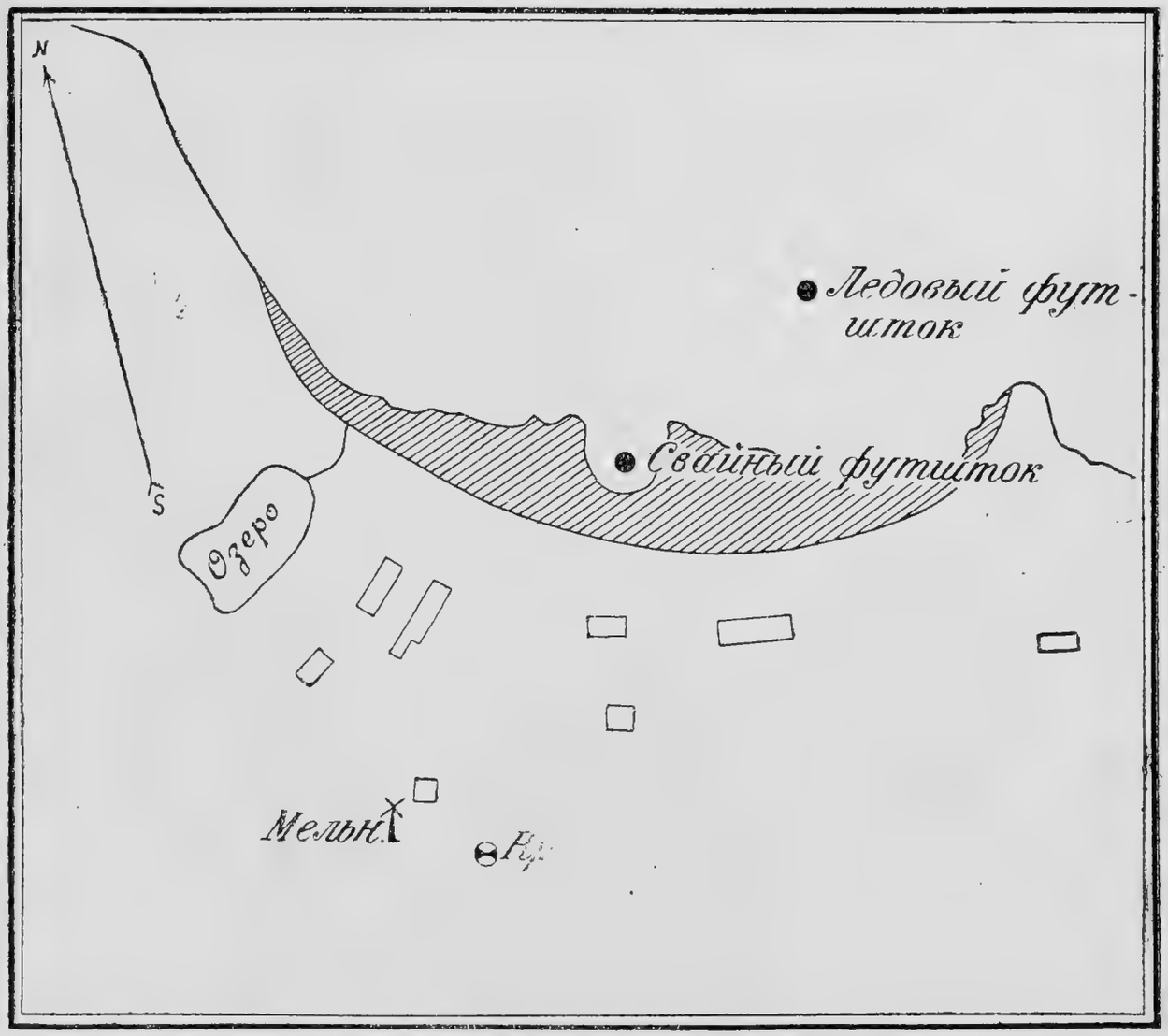

Рис. 1. Схематический план места установки футштока (мыс Челюскина).

ведены две серии ежечасных наблюдений над приливами: при открытой воде в период с 12 сентября по 17 ноября 1934 г. по футштоку, установленному около берега, и в зимний период, когда пролив был покрыт сплошным льдом, с 29 марта по 13 апреля по ледовому фут-

штоку. В наблюдениях за этот период приняли участие и другие члены зимовки. [1]

Место для футштока при открытой воде и пловучем льду было выбрано у выемки берегового припая, крепко смерзшегося с берегом (рис. 1, заштрихованные на чертеже места обозначают береговой припай). В этом месте в грунт на глубине 2,5 м был вбит куст из трех свай, к которому была прикреплена рейка футштока с делениями на сантиметры. Нуль футштока был связан нивеллировкой с репером, представляющим деревянный столб сантиметров тридцать в диаметре, возвышающийся над землей около метра. За постоянную точку репера принят выступ по середине столба.

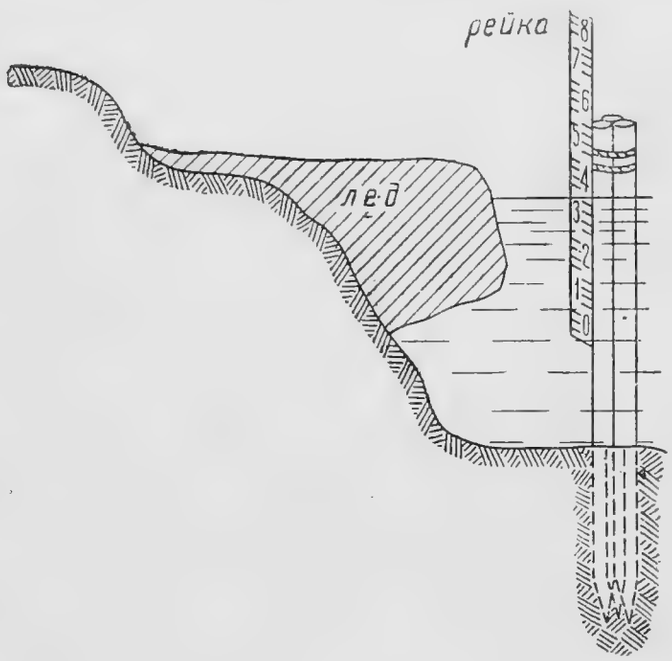

Рис. 2. Схема установки летнего футштока (мыс Челюскина).

Высота отметки репера над нулем футштока оказалась равной 11,899 м, а над средним уровнем воды за период наблюдений — в 11,025 м.

По данным наблюдений, которые производились по времени седьмого пояса, был построен график, сглаженный затем обычным путем. Ежечасные ординаты кривой прилива сняты с графика и по приведении к нормальному давлению были внесены в таблицу формы „S".

Для вычислений гармонических постоянных были составлены две таблицы ежечасных наблюдений — одна с 12 сентября по 11 октября (табл. 1), а вторая с 15 октября по 13 ноября (табл. 2). Каждая из них порознь была обработана гармоническим анализом по методу Дарвина.

Результаты обработки наблюдений сведены в табл. 3 и 4.

Хотя сходимость результатов вычисления H и K отдельных приливных волн для указанных двух серий была получена хорошая, все же для проверки были сделаны предвычисления на 10 дней для каждой серии, а затем на 5 дней по средним значениям гармонических постоянных H и K за весь период наблюдений.

Сопоставления предвычисленной и наблюденной кривой прилива показали почти полную их сходимость, причем сходимость при средних значениях H и K несколько лучшая.

Колебания среднего суточного уровня относительно среднего его положения за весь период оказываются довольно значительными (±20). Однако установить причины этих отклонений пока не удалось.

Попытка вывести зависимость колебания среднесуточного уровня от ветра не привела к желательным результатам.

---

[1] Лебедев И. С., Папанин И. Д., Ковалева Я. С., Туфанов С. М., Тумашевич А. А., за что приношу им большую благодарность.

Полярная станция: мыс Челюскина

Таблица 1

Таблица формы „S." Непосредственные наблюдения в сантиметрах

№ средних суток	Дата	Время VII пояса от полуночи (в часах)																						
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	1934 г. Сентябрь																							
1	12	130	131	128	122	113	106	99	95	98	103	111	117	123	123	119	112	103	96	90	90	93	102	110	119
2	13	127	132	133	129	122	112	106	103	103	105	112	122	130	131	130	126	119	113	105	102	100	102	111	121
3	14	129	138	141	141	134	128	120	115	114	114	119	124	132	138	139	136	129	123	114	107	106	109	116	123
4	15	131	141	145	145	141	136	129	122	118	118	121	125	130	135	136	135	131	125	120	113	109	109	114	120
5	16	126	133	139	142	143	139	134	129	125	123	123	124	126	129	133	130	130	126	120	115	111	108	108	110
6	17	114	119	124	126	128	127	126	123	118	114	110	109	109	110	111	112	112	111	108	105	102	99	98	98
7	18	99	102	108	114	118	121	123	122	121	119	117	115	114	113	114	115	117	118	118	117	115	113	110	108
8	19	108	108	111	115	121	131	136	137	140	138	136	133	130	125	122	121	121	123	128	129	128	125	121	119
9	20	114	112	111	112	115	119	123	128	134	134	128	124	118	114	109	106	105	106	110	115	118	119	119	115
10	21	111	106	101	100	102	106	113	121	129	132	133	130	124	118	111	106	105	105	110	116	123	129	129	123
11	22	116	110	107	105	104	105	109	115	124	132	136	135	129	119	111	101	99	97	100	107	115	125	130	132
12	23	127	119	111	102	98	93	95	103	111	121	130	132	127	120	111	100	91	88	92	97	105	116	125	129
13	24	128	123	115	106	96	91	90	95	103	113	120	127	128	122	112	100	90	83	83	88	95	106	118	124
14	25	129	127	122	111	102	92	87	87	93	103	112	121	123	122	113	103	94	84	79	80	88	96	108	117
15	26	123	126	124	114	104	95	89	85	86	93	102	110	116	116	110	102	95	85	81	78	82	88	99	110
16	27	118	122	122	118	111	101	95	90	90	94	100	109	119	121	120	114	108	96	90	85	85	92	100	110
17	28	120	127	129	127	122	115	107	100	99	100	106	111	116	119	119	117	110	103	96	92	91	94	99	108
18	29	115	123	125	126	124	119	112	108	104	103	103	106	111	115	117	116	111	108	103	98	95	95	97	103
19	30	110	116	121	123	123	120	117	113	110	109	108	108	110	114	117	118	117	114	112	110	103	102	103	105
	Октябрь																							
20	1	108	114	120	125	127	127	126	123	120	117	115	114	114	115	116	117	117	117	115	112	109	105	104	104
21	2	105	108	113	117	120	123	124	123	120	117	114	112	110	109	108	107	107	107	107	106	103	100	97	94
22	3	92	91	92	94	97	99	100	100	98	96	94	90	87	84	81	80	80	82	86	87	88	87	85	83
23	4	81	81	81	82	87	90	94	97	99	99	97	95	93	90	87	86	87	89	93	97	100	100	98	94
24	5	92	90	88	88	89	92	97	104	109	112	112	109	105	100	96	94	93	93	96	102	108	110	110	109
25	6	104	100	94	92	91	92	97	102	108	112	116	114	108	100	94	90	90	91	94	99	106	113	116	115
26	7	111	105	99	93	89	89	94	100	107	115	120	123	116	110	102	95	91	91	95	102	110	116	122	128
27	8	125	117	111	103	98	98	100	108	113	122	128	130	126	121	113	105	99	95	97	104	111	119	128	131
28	9	131	127	118	110	102	98	98	102	109	118	124	127	126	122	114	104	96	94	94	98	107	119	131	138
29	10	140	140	131	122	114	107	104	106	112	119	128	134	135	130	122	113	104	98	95	99	108	120	130	139
30	11	144	142	137	130	121	111	106	106	110	116	124	132	132	132	126	118	108	98	94	94	101	111	122	132

Полярная станция: мыс Челюскина

Таблица 2

Таблица формы „S". Непосредственные наблюдения в сантиметрах

№ средн. суток	Дата	Время VII пояса от полуночи в часах																						
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	1934 г. Октябрь																								
1	15	121	129	131	131	129	126	121	115	111	109	109	111	116	120	123	123	119	115	111	106	102	101	103	109
2	16	116	121	128	134	135	134	130	126	120	117	114	111	113	114	117	117	117	114	111	107	102	98	96	96
3	17	96	98	102	107	110	112	111	107	103	98	93	90	86	85	87	89	92	95	96	96	95	92	89	88
4	18	87	88	90	94	99	104	107	109	109	106	99	95	91	88	86	87	89	93	97	101	103	101	97	93
5	19	89	87	87	89	95	101	107	113	117	117	112	105	100	94	91	91	93	98	106	112	118	120	118	114
6	20	110	105	101	99	102	107	114	120	127	129	129	121	112	107	101	99	101	107	113	120	126	133	135	130
7	21	123	115	108	104	104	107	115	123	130	136	142	140	133	120	111	102	98	99	107	116	127	137	139	136
8	22	129	118	108	100	94	94	98	107	116	121	122	121	115	105	97	90	88	88	95	106	120	134	140	142
9	23	140	134	123	113	106	103	103	107	118	127	135	137	135	127	115	102	94	93	95	102	111	123	133	139
10	24	139	135	126	119	108	101	98	100	106	115	124	132	136	129	121	112	104	100	100	104	114	125	136	145
11	25	147	146	141	134	123	115	110	110	114	120	127	132	135	135	133	126	115	110	109	109	114	124	135	147
12	26	155	160	159	153	145	137	131	126	125	127	134	141	146	147	143	135	126	116	107	105	107	115	124	134
13	27	144	148	148	146	141	134	126	118	117	119	123	128	134	136	135	131	125	117	112	110	111	114	120	130
14	28	138	144	147	146	142	137	131	126	122	122	123	126	131	135	136	135	129	124	119	115	112	112	115	123
15	29	132	141	142	145	143	139	133	128	123	120	121	122	125	128	129	129	128	125	121	116	111	109	110	115
16	30	119	123	128	131	132	131	128	123	117	114	113	112	112	113	115	116	117	117	114	111	109	107	108	109
17	31	111	113	117	121	124	125	124	121	118	116	112	110	108	108	109	112	115	117	119	119	117	114	112	111
	Ноябрь																								
18	1	111	113	115	119	123	126	127	120	123	120	118	115	113	111	111	112	114	118	120	121	120	119	117	114
19	2	112	110	100	110	113	118	122	124	123	121	117	113	109	105	103	103	104	107	113	118	119	119	117	113
20	3	109	105	103	103	105	109	114	117	119	119	115	110	105	100	96	96	98	103	108	112	115	118	118	115
21	4	109	104	101	100	100	103	108	114	116	118	117	114	109	105	98	96	96	101	107	114	120	125	127	126
22	5	120	114	107	103	102	103	107	113	121	124	123	119	114	107	100	95	94	97	103	111	119	127	129	129
23	6	126	118	108	101	98	97	100	106	112	117	118	118	112	104	97	89	87	88	94	103	112	119	125	126
24	7	123	117	108	104	99	95	92	92	97	104	107	107	104	98	91	86	80	77	77	90	100	111	120	128
25	8	127	119	110	100	93	90	95	101	108	114	120	123	121	113	104	95	87	84	85	93	101	116	124	133
26	9	135	132	123	114	107	101	96	95	98	105	111	117	119	116	111	104	95	87	85	88	96	106	116	128
27	10	134	134	131	124	115	107	101	98	98	103	108	115	120	119	114	108	100	94	90	91	96	101	110	119
28	11	127	133	131	123	115	113	105	101	99	99	103	108	113	117	117	112	103	96	90	88	88	92	100	110
29	12	119	126	129	128	124	117	110	103	99	99	101	105	109	113	115	115	114	111	103	93	82	82	89	100
30	13	110	118	124	126	125	120	114	108	102	100	100	101	103	107	110	112	112	108	104	99	95	96	101	105

Таблица 3

Гармонические постоянные приливов у мыса Челюскина за время с 12 сентября по 13 ноября 1934 г.

Время наблюдений	K_1		P_1		K_2		S_2		M_2		O_1		Q_1		N_2	
	Н	К	Н	К	Н	К	Н	К	Н	К	Н	К	Н	К	Н	К
С 12 сентября по 11 октября . .	4,69	30,7	1,56	30,7	1,36	9,4	5,01	9,4	12,33	324,2	2,96	16,9	0,59	16,9	2,11	292,3
С 15 октября по 13 ноября . .	5,21	24,4	1,74	24,4	1,44	6,5	5,28	6,5	12,56	324,8	2,76	16,7	0,55	16,7	2,20	277,0
Средние значения за период наблюдений .	5,0	28	1,6	28	1,4	8	5,1	8	12,9	324	2,9	16	0,6	16	2,2	280

Таблица 4

Негармонические постоянные мыса Челюскина

Элементы прилива	1-я серия с 10/IX по 11/XI—1934 г.	2-я серия с 15/X по 13/XI—1934 г.	Средние значения
Средний прикладной час (HWI)	11 ч. 11 м.	11 ч. 13 м.	11 ч. 12 м.
Прикладной час (HWF and Ch)	11 ч. 31 м.	11 ч. 29 м.	11 ч. 30 м.
Возраст полусуточного прилива	44 ч. 47 м.	41 ч. 03 м.	42 ч. 7 м.
Возраст суточного прилива	12 ч. 57 м.	7 ч. 01 м.	9 ч. 75 м.
Возраст параллактического прилива . . .	76 ч. 05 м.	87 ч. 6 м.	81 ч. 87 м.
Час линии одновременного прилива (Cotidal hour)			
для полусуточного прилива	3 ч. 52 м.	3 ч. 16 м.	3 ч. 34 м.
для суточного прилива	18 ч. 37 м.	18 ч. 47 м.	18 ч. 42 м.
Время роста наблюденное	6 ч. 18 м.	6 ч. 05 м.	6 ч. 12 м.
Время падения наблюденное	6 ч. 15 м.	6 ч. 10 м.	6 ч. 12 м.
Средняя амплитуда прилива (Mn)	27,07 см	28,12 см	27,59 см
Средняя амплитуда сизигийного прилива (Sg)	36,20 см	36,83 см	36,59 см
Средняя амплитуда квадратурного прилива (Np)	15,73 см	17,53 см	16,63 см
Отношение амплитуд прилива:			
главного лунного и главного солнечного	2,38	2,66	2,52
главного суточного и главного полусуточного	0,63	0,57	0,60
главного параллактического и главного лунного	0,17	0,16	0,16
суммы амплитуд суточных к сумме амплитуд полусуточных	0,48	0,45	0,46

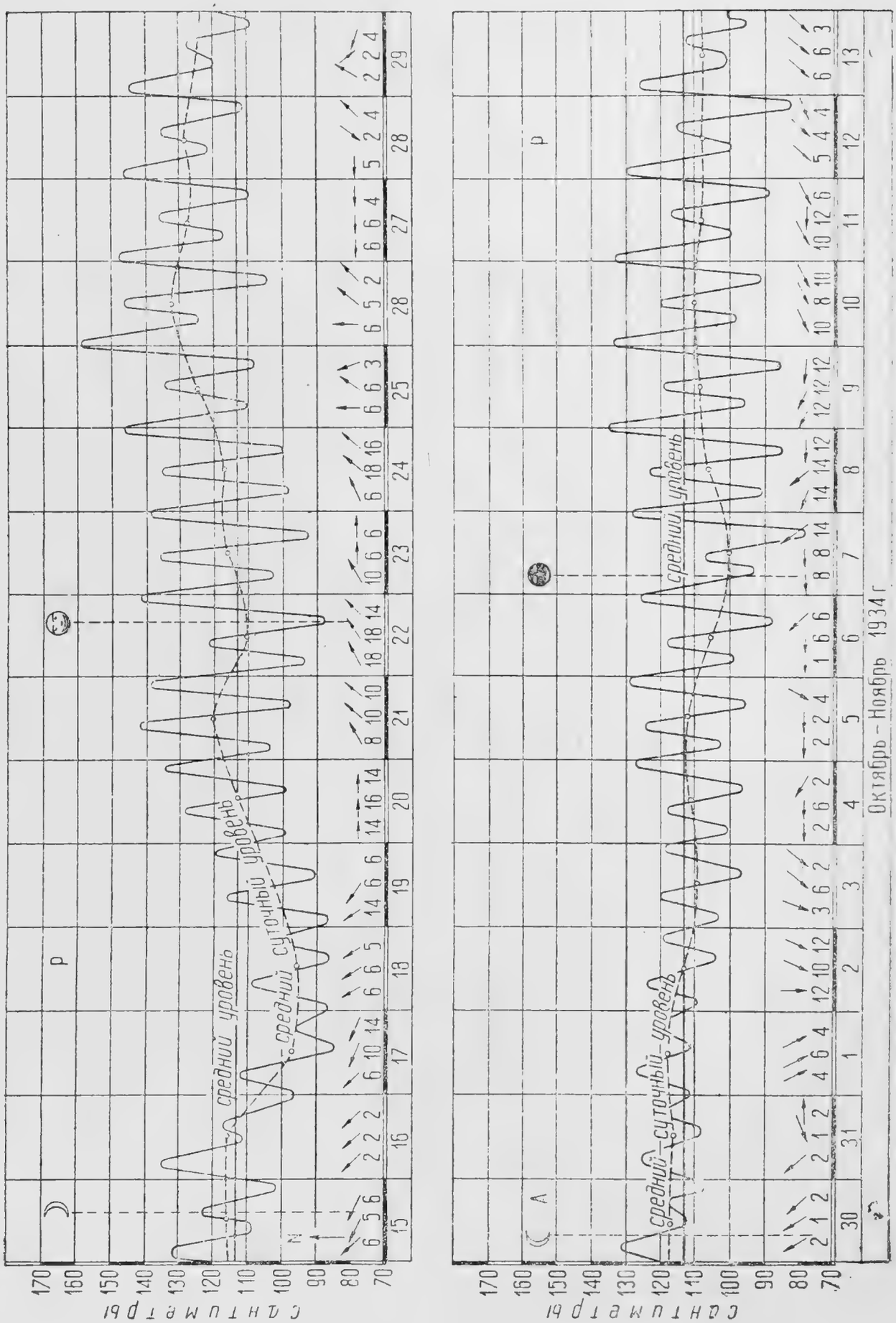

Рис. 3. Колебание уровня воды, приведенное к нормальному давлению уровня моря (мыс Челюскина).

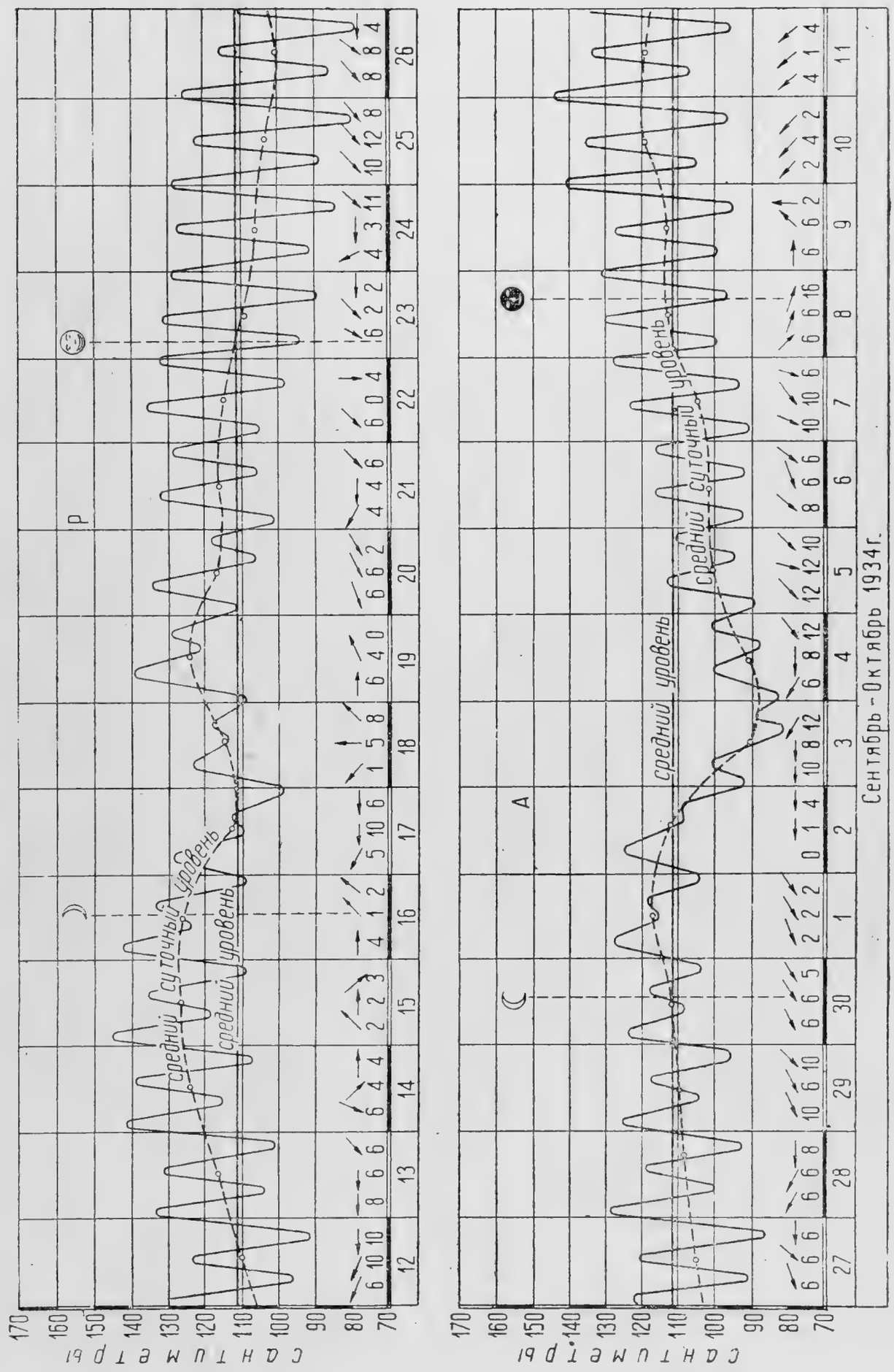

Рис. 4. Колеебание уровня воды, приведенное к нормальному давлению уровня моря (мыс Челюскина).

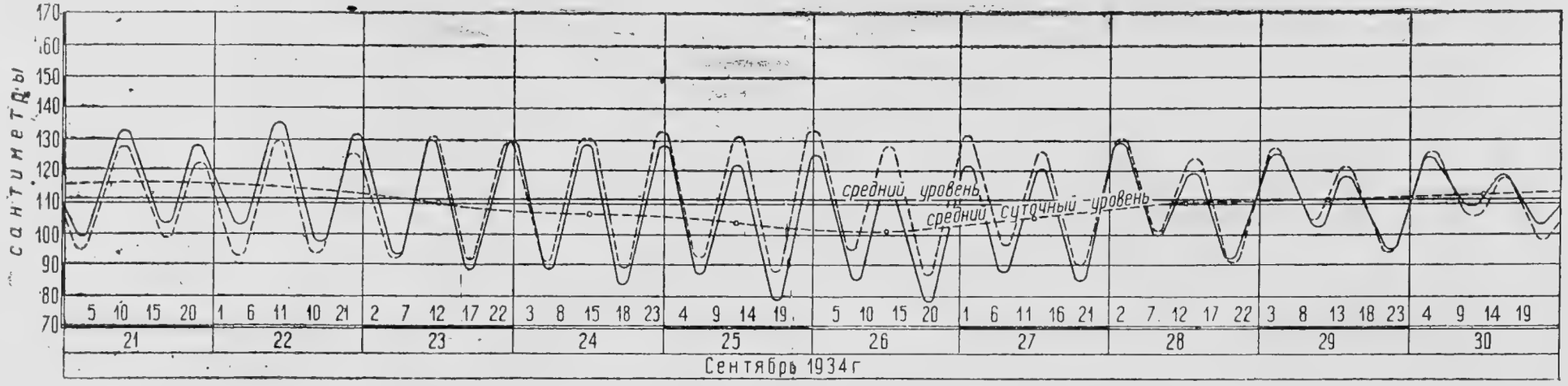

Рис. 5. Сопоставление наблюденной и вычисленной кривых у мыса Челюскина

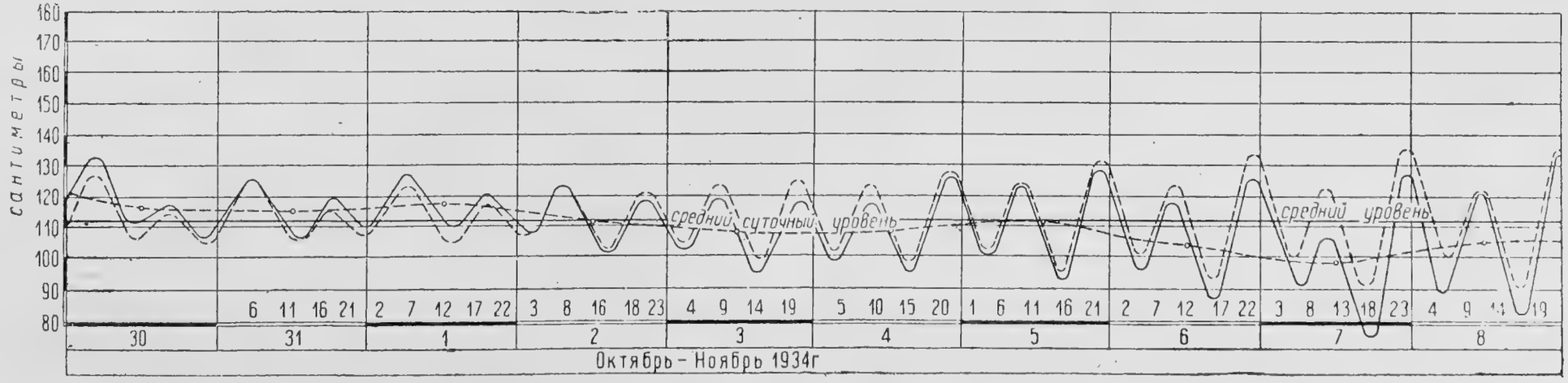

Рис. 6. Сопоставление наблюденной и вычисленной кривых прилива у мыса Челюскина.

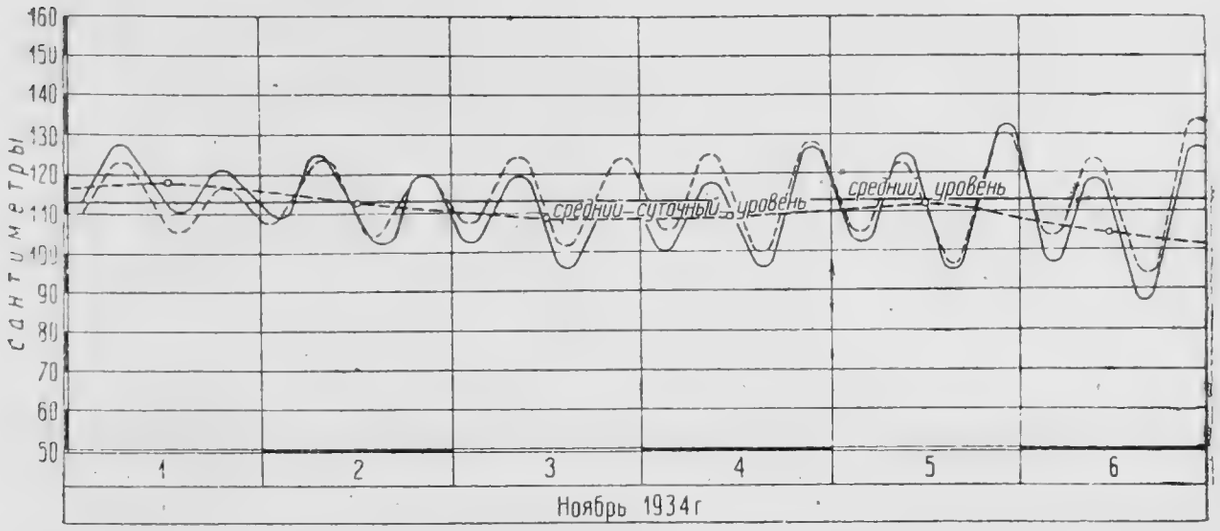

Рис. 7. Сопоставление наблюденной и вычисленной кривых прилива по средним значениям гармонических постоянных обеих серий наблюдений при открытом море (мыс Челюскина).

НАБЛЮДЕНИЯ ПО ЛЕДОВОМУ ФУТШТОКУ

Как было указано выше, наблюдения над приливом по ледовому футштоку производились в период с 29 марта по 13 апреля 1935 г.

Футшток был установлен в 100 м от берега на глубине 8,7 м по методу, принятому на полярных станциях Главсевморпути. Метод этой установки описан А. М. Бухтеевым („Приливы у Сибирского побережья Северного Ледовитого океана по наблюдениям Русской Полярной Экспедиции в 1900 — 1903 гг.“ СПб, „Записки Академии Наук“, т. XXVI, № 4 и 5).

Материалы наблюдений были подвергнуты такой же обработке, как и предыдущие две месячных серии.

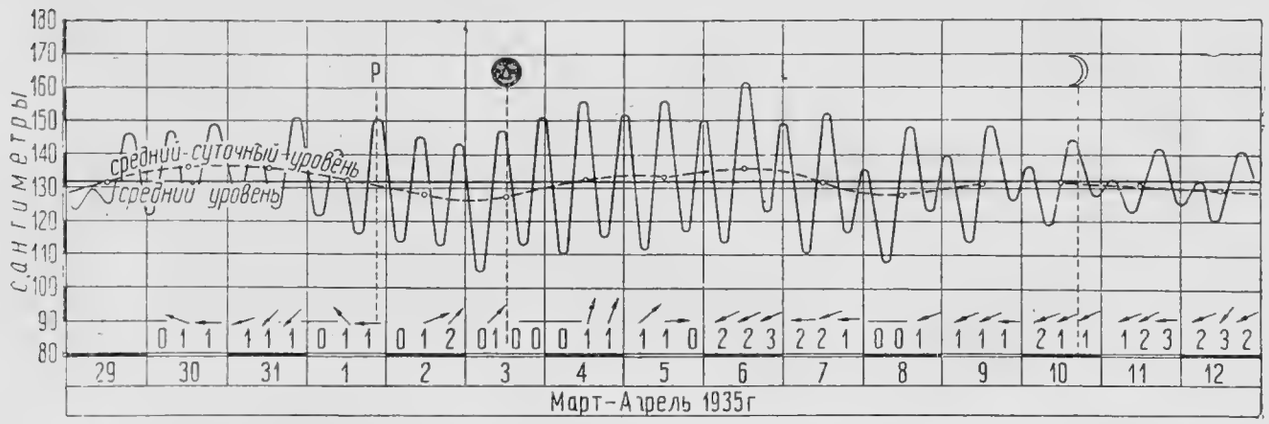

Рис. 8. Колебание уровня воды, приведенное к нормальному давлению уровня моря (зимняя серия) (мыс Челюскина).

В результате обработки получены следующие гармонические и негармонические постоянные (см. табл. 6 и 7).

Для того, чтобы убедиться в правильности произведенных вычислений, на основе полученных гармонических постоянных были произведены предвычисления на пять суток.

Сопоставления предвычисленной и наблюденной кривых прилива показывают хорошую сходимость во времени полных и малых вод.

Полярная станция: мыс Челюскина *Таблица 5.*

Таблица формы „S". Непосредственные наблюдения в сантиметрах (зимняя серия)

№ средн. суток	Дата	Время среднее VII пояса от полуночи (в часах)																						
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	1935 г. Март																								
1	29	127	125	123	123	125	127	129	130	130	129	128	126	125	125	131	134	139	143	146	14	144	138	132	127
2	30	122	121	122	126	131	138	144	147	145	140	134	129	126	125	125	128	133	138	144	148	149	148	146	142
3	31	137	132	128	127	128	130	135	140	142	143	139	135	131	127	124	124	126	133	139	144	149	151	149	144
	Апрель																								
4	1	140	133	126	122	121	124	129	134	139	141	142	138	133	126	120	116	115	117	123	132	142	149	150	145
5	2	139	131	123	117	113	113	117	125	133	141	145	144	140	132	123	116	112	112	116	124	133	141	143	143
6	3	139	130	121	112	105	104	107	114	124	134	143	147	147	141	132	122	114	111	112	118	128	138	146	151
7	4	151	141	134	125	114	109	109	115	125	136	147	154	156	154	147	137	125	117	114	116	122	133	142	148
8	5	151	148	149	139	120	113	110	110	117	129	141	150	156	156	152	142	133	122	116	115	120	127	136	145
9	6	149	150	146	137	127	117	112	112	117	125	137	149	157	161	160	153	145	136	126	121	121	125	132	140
10	7	146	148	145	139	131	122	114	108	109	114	126	137	145	150	151	149	142	132	121	117	115	116	120	127
11	8	132	135	136	133	127	120	112	106	105	109	116	124	134	142	146	147	145	140	133	126	122	121	122	126
12	9	131	136	139	138	134	129	122	116	112	112	116	123	130	138	144	147	147	145	139	133	128	126	125	126
13	10	129	132	135	135	134	132	128	122	117	116	117	121	127	132	138	142	144	142	140	136	133	129	127	126
14	11	126	128	130	131	132	32	129	126	123	121	121	123	125	127	131	134	137	140	141	140	137	133	130	127
15	12	124	123	124	126	128	130	131	130	126	123	119	119	120	123	125	128	131	135	138	140	140	138	135	131

Таблица 6

Гармонические постоянные приливов мыса Челюскина по данным наблюдений с 29 марта по 12 апреля 1935 г.

K_1		P_1		K_2		S_2		M_2		O_1		Q_1		N_2	
Н	К	Н	К	Н	К	Н	К	Н	К	Н	К	Н	К	Н	К
5,6	28,6	1,9	28,6	1,2	9,6	4,3	9,6	14,1	332,0	2,5	11,2	0,5	11,2	2,8	332,0

Таблица 7

Негармонические постоянные мыса Челюскина

Элементы прилива	С 29 марта по 12 апреля 1935 г.
Средний прикладной час (HWI)	11 ч. 28 м.
Прикладной час (HWF and Ch)	11 ч. 40 м.
Возраст полусуточного прилива	33 ч. 59 м.
Возраст суточного прилива	15 ч. 51 м.
Час линии одновременного прилива (Cotidal hour):	
для полусуточного прилива	4 ч. 12 м.
для суточного прилива	18 ч. 37 м.
Время роста наблюденное	6 ч. 08 м.
Время падения наблюденное	6 ч. 08 м.
Средняя амплитуда прилива (Mn)	29,59 см
Средняя амплитуда сизигийного прилива (Sg)	37,25 см
Средняя амплитуда квадратурного прилива (Np)	20,62 см
Отношение амплитуд приливов:	
главного лунного и главного солнечного	3,28
главного суточного и главного полусуточного	0,57
главного параллактического и главного лунного	0,19
суммы амплитуд суточных к сумме амплитуд полусуточных	0,47

По амплитуде прилива предсказанная кривая имеет отклонения от наблюденной в пределах до 7 см (2 апреля). Но эти расхождения как и смежные с ними, очень хорошо совпадают с отклонениями среднесуточного уровня от среднего за весь период наблюдений. Таким образом можно заключить, что вычисления произведены правильно.

Таблица 8

Гармонические постоянные приливов у мыса Челюскина (сводные)

Период наблюдений	K_1		P_1		K_2		S_2		M_2		O_1		Q_1		N_2		Продолжительность наблюдений в сутках
	H	K	H	K	H	K	H	K	H	K	H	K	H	K	H	K	
24/XII—1932 г. 7/I—1933 г. . .	4,5	21°	1,5	21°	1,3	29°	4,7	29°	11,0	3°	2,2	14°	0,5	14°	2,2	3°	15[1]
1—16/IV—1934 г. . . .	5,2	42	1,7	42	1,3	28	4,7	28	11,4	345	2,8	25	0,6	25	2,3	345	15[2]
17—31/VIII—1934 г. . . .	5,0	35	1,7	35	1,6	20	5,8	20	14,1	321	2,5	8	0,5	8	2,8	321	15[2]
12/XI—1/X—1934 г. . . .	5,2	31	1,7	31	1,4	9	5,3	9	12,6	324	2,8	17	0,6	17	2,2	282	30
15/X—11/XI—1934 г. . . .	4,7	24	1,6	24	1,4	6	5,0	6	13,3	324	3,0	18	0,6	16	2,1	277	30
29/III—13/IV—1935 г. . . .	5,6	28	1.9	28	1,2	10	4,3	10	14,1	332	2.5	11	0,5	11	2,4	332	15
Средние значения из всех наблюдений .	5,1	30	1,7	30	1,4	15	5,0	15	12,3	332	2,7	16	0,6	16	2,3	309	
Отклонения от средних значений . . .	−0,6	+12	+0,2	+12	+0,2	+14	+0	14	−1,8	+31	−0,5	+9	−0,1	+9	+0,4	+34	

[1] „Труды Аркт. инст.“, т. XXXVI.
[2] „Труды Аркт. инст.“, т. LII.

Наблюдения над приливами на мысе Челюскина производились не один год. Все наблюдения у данного пункта собраны и приводятся в табл. 8.

Для того чтобы приведенные в табл. 8 данные были сравнимы, их пришлось разбить на две части, положив в основание условия, при которых производились наблюдения над приливами.

Исходя из этого, было составлено две таблицы:

Табл. 9 составлена из наблюдений, произведенных при наличии в проливе открытой воды и пловучего льда.

Табл. 10 содержит наблюдения, произведенные при наличии неподвижного льда пролива.

При сравнении средних из обоих условий наблюдений, приведенных в табл. 11, заметны расхождения как в углах положения (K), так и в амплитуде (H).

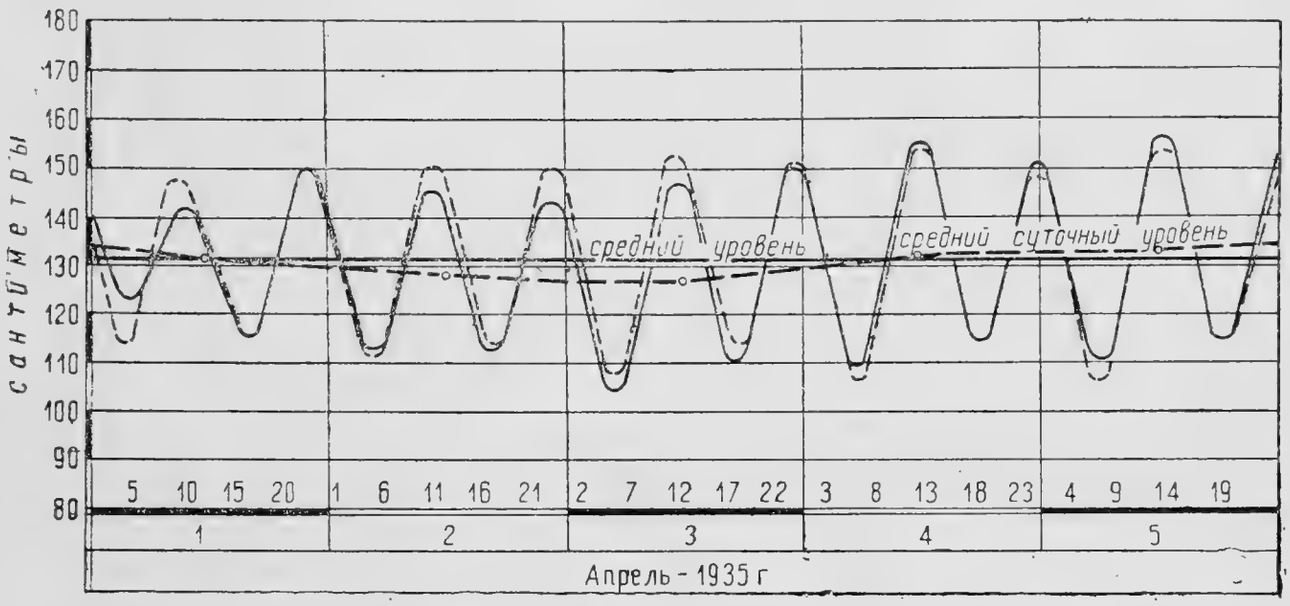

Рис. 9. Сопоставление наблюденной и вычисленной кривых прилива (зимняя серия) (мыс Челюскина).

Углы положения составляющих волн, полученные из наблюдений в зимнее время (при наличии льда), оказываются по абсолютной величине больше значений, найденных из летних наблюдений (в условиях открытого моря). В отношении же амплитуд составляющих волн наблюдается обратное явление, т. е. в зимних условиях они меньше, при открытой воде — больше. Запаздывание для приливных волн при наличии ледяного покрова было отмечено В. Ю. Визе.[1] Аналогичное явление отмечено было H. Sverdrup,[2] который указал, что волны прилива при наличии сплошного льда претерпевают изменения в силу дополнительного трения об лед.

Трение сказывается не только в углах положения и амплитудах составляющих волн, но и в значениях негармонических постоянных (см. табл. 13). Прикладной час при наличии льда в проливе оказывается по абсолютной величине бо́льшим, чем при открытой воде,

---

[1] „Труды Аркт. инст“., т. LII, 1936 г., стр. 6.

[2] H. Sverdrup, The tides on the North Siberian shelf, their bearing on the existence of land in the Arctic Sea and their dynamics. Journ of the Washington Acad. of Sciences. 1926; t. 16, № 20.

Таблица 9

Гармонические постоянные приливов у мыса Челюскина при открытой воде (в 1934 г.)

Время наблюдений \ Волны	K_1		P_1		K_2		S_2		M_2		O_1		Q_1		N_2		Период наблюдений
	Н	К	Н	К	Н	К	Н	К	Н	К	Н	К	Н	К	Н	К	
1934 г.																	
17—31/VIII . . .	5,0	35	1,7	35	1,6	20	5,8	20	14,1	321	2,5	8	0,5	8	2,8	321	15 суток
12/IX—11/X . . .	5,2	31	1,7	31	1,4	9	5,3	9	12,6	324	2,8	17	0,6	17	2,2	282	30 „
15/X—11/XI . . .	4,7	24	1,6	24	1,4	6	5,0	6	13,3	324	3,0	16	0,6	16	2,1	277	30 „
Средний . .	5,0	29	1,7	29	1,4	10	5,3	10	13,3	323	2,8	15	0,6	15	2,3	288	

Таблица 10

Гармонические постоянные приливов мыса Челюскина по зимним наблюдениям

Время наблюдений \ Волны	K_1		P_1		K_2		S_2		M_2		O_1		Q_1		N_2		Продолжительн. наблюдений
	Н	К	Н	К	Н	К	Н	К	Н	К	Н	К	Н	К	Н	К	
24/XII 1932 г.																	
по 7/I 1933 г. . .	4,5	21	1,5	21	1,3	29	4,7	29	11,0	3	2,2	14	0,5	14	3,2	3	15 суток
1—16/IV 1934 г. .	5,2	42	1,7	42	1,3	28	4,7	28	11,4	345	2,8	25	0,6	25	2,3	345	15 „
29/III 13/IV — 1935 г.	5,6	28	1,9	28	1,2	10	4,3	10	14,1	332	2,5	11	0,5	11	2,4	3:2	15 „
Средний . .	5,0	30	1,7	30	1,2	22	4,5	22	12,2	346	2,5	16	0	16	2,3	346	по VII поясу

Таблица 11

Средние гармонические постоянные, полученные по зимним и летним наблюдениям у мыса Челюскина

Волны	K_1		P_1		K_2		S_2		M_2		O_1		Q_1		N_2	
	Н	К	Н	К	Н	К	Н	К	Н	К	Н	К	Н	К	Н	К
Средние из зимних наблюдений	5,0	30	1,7	30	1,2	22	4,5	22	12,2	346	2,5	16	0,5	16	2,3	346
Средние из летних наблюдений	5,0	29	1,7	29	1,4	10	5,3	10	13,3	323	2,8	15	0,6	15	2,3	288
Отклонения зимних от летних .	0,0	1	0,0	1	—0,2	12	—0,8	12	—1,1	23	—0,3	1	—0,1	1	0,0	58

Таблица 12

Негармонические постоянные

Год, месяц и число наблюдений	Средний прикладной час	Прикладной час	Возраст		Котид. час		Средняя амплитуда прилива Mn	Сизигийная амплитуда прилива Sg	Квадратурная амплитуда прилива Np	Отношение амплитуд прилива			
			Полусуточного прилива	Суточн. прилива	Для полусуточного прилива	Для суточного прилива				$\frac{H_{S_2}}{H_{M_2}}$	$\frac{H_{K_1}+H_{O_1}}{H_{M_2}}$	$\frac{H_{N_2}}{H_{M_2}}$	$\frac{H_{K_1}+H_{C_1}}{H_{S_2}+H_{M_2}+H_{g_1}+H_{K_1}+H_{p_1}+H_{N_2}}$
	ч. м.	ч. м.	ч. м.	ч. м.	ч. м.	ч. м.	см	см	см				
1932/33 г.													
24/XII—7/I	0 03	0 37	15 35	6 22	5 14	11 43	23,7	30,5	18,6	—	—	—	—
1934 г.													
1—16/IV	11 55	12 13	42 13	15 46	4 34	19 16	24,6	32,6	14,6	2,43	0,70	0,20	0,52
17—31/VIII	11 04	11 31	58 09	24 14	3 44	18 28	30,2	40,2	17,7	2,43	0,53	0,20	0,40
12/XI—11/X	11 11	11 31	44 28	12 04	3 52	18 37	27,7	36,2	15,73	2,38	0,63	0,17	0,48
15/X—11/XI	11 13	11 29	41 02	7 00	4 16	18 47	28,12	36,83	17,53	2,66	0,57	0,15	0,45
1935 г.													
29/III—13/IV	11 28	11 40	36 59	15 15	4 07	18 20	29,59	37,25	20,62	3,28	0,57	0,19	0,47

Примечание. Данные за 1932 г., опубликованные в „Трудах Аркт. инст." т. XXXVI, перевычислены согласно новой формуле перевода углов положения с поясного в среднее местное время.

Таблица 13

Средние негармонические постоянные

Элементы прилива	При открытой воде	При сплошном льду
Средний прикладной час (HWJ)	11 ч. 57 м.	12 ч. 18 м.
Прикладной час (HWF and Ch)	11 ч. 10 м.	11 ч. 30 м.
Котидальный час:		
для полусуточного прилива	4 ч. 00 м.	4 ч. 38 м.
для суточного прилива	18 ч. 39 м.	16 ч. 29 м.
Средняя амплитуда прилива (Mn)	28,1 см	25,9 см
Средняя амплитуда сизигийного прилива (Sg)	37,2 см	33,4 см
Средняя амплитуда квадратурного прилива (Np)	16,8 см	17,9 см

что видно из приведенных выше средних негармонических постоянных. [1]

Заключение

На основании приведенных данных приливы у мыса Челюскина можно охарактеризовать следующим образом.

Приливы по характеру полусуточные с небольшим суточным неравенством. В квадратуру суточное неравенство выступает очень рельефно. В период сизигии характер кривой приливо-отливных колебаний выравнивается и имеет почти правильный полусуточный ход.

Главными составляющими из 8 вычисленных волн являются:

Волна M_2 — с амплитудой 12,8 см (среднее из всех наблюдений), за ней по амплитуде идут волны K_1 — 5,1 см и S_2 — 5,0 см.

При наличии сплошного льда в проливе амплитуда прилива меньше. Разность амплитуд колеблется от 2 до 4 см. Углы же положения при наличии сплошного льда больше, чем при открытой воде, а в связи с этим прикладной и котидальные часы больше в первом случае, чем во втором. Все это показывает, что приливы, наблюдаемые при открытой воде, разнятся от приливо-отливных колебаний, наблюдаемых при наличии сплошного льда.

ПРИЛИВЫ У ОСТРОВА СТАРОКАДОМСКОГО И ПОЛУОСТРОВА КОРОЛЯ ОСКАРА

Во время экспедиционных маршрутов в зимовку 1934/35 г. научными сотрудниками полярной станции мыса Челюскина были прове-

[1] По наблюдениям В. Е. Ляхницкого в устье реки Сев. Двины в 1915/16 г. разность прикладных часов между Соломболой и Лапонинской гаванью летом $1^1/_2$ часа, зимой $3^1/_2$ часа (инж. В. Е. Ляхницкий, Изыскания в устьях Северной Двины, 1916 г.).

дены краткосрочные наблюдения над колебанием уровня моря в двух пунктах: у о. Старокадомского и у п-ова Короля Оскара.

Наблюдения у о. Старокадомского продолжались всего 50 часов, с 18 ч. 4 апреля по 19 ч. 6 апреля 1935 г.

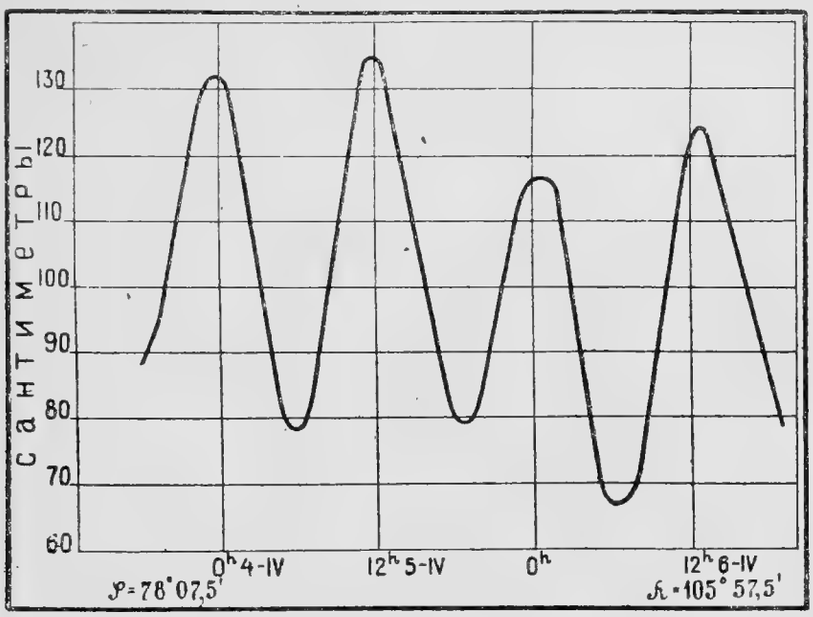

Рис. 10. Кривая прилива у о. Старокадомского по данным непосредственных наблюдений.

Футшток был установлен на глубине 13,5 м (положение: $\varphi = 78°14'$ N; $\lambda = 105°57'$ E).

Отсчеты производились ежечасно по ледовому футштоку В. П. Мелешко и Я. С. Либиным.

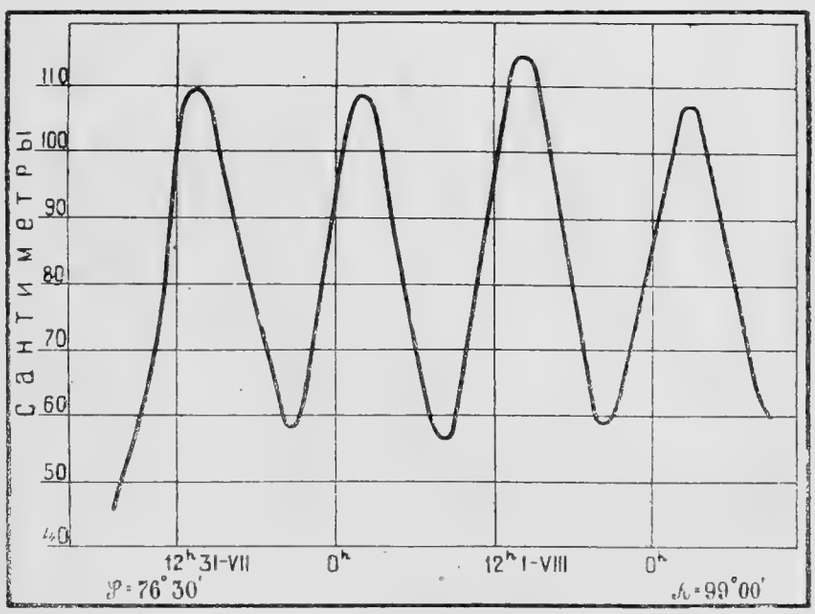

Рис. 11. Кривая прилива у п-ова Короля Оскара по данным непосредственных наблюдений.

Наблюдения у п-ова Короля Оскара продолжались 47 часов, с 8 ч. 31 июля по 9 ч. 2 августа. Место установки футштока: $\varphi = 76°30'$ N и $\lambda = 99°00'$ E. Наблюдения производились В. С. Сторожко и В. М. Латыгиным.

Данные наблюдений были обработаны приближенным методом,[1] причем были получены следующие данные по обоим пунктам (табл. 14).

Таблица 14

Название пункта	Долгота в часах	Момент кульминации луны на меридиане места наблюдений	Время наступления полной воды	Лунный промежуток	Прикладной час	Котидальный час
Остров Старокадомского . . .	7 ч. 04 м.	4/IV—12 ч. 32 м. 5/IV—13 ч. 27 м.	24 ч. 00 м. 24 ч. 00 м.	11 ч. 28 м. 10 ч. 33 м.	11 ч. 01 м.	3 ч. 57 м.
Полуостров Короля Оскара . . .	6 ч. 26 м.	3/VII—12 ч. 44 м. 1/VIII—13 ч. 24 м.	2 ч. 00 м. 3 ч. 00 м.	13 ч. 16 м. 13 ч. 36 м.	13 ч. 26 м.	7 ч. 00 м.

Приливы у обоих пунктов, как это явствует из приведенных результатов наблюдений (табл. 15) и графиков, построенных на основе этих данных, по характеру полусуточные.

Таблица 15

Таблица непосредственных наблюдений над приливами у о. Старокадомского (φ=78°14′ N; λ=105°57′,5 E)

Месяц, число и часы	Отсчет по фут-штоку (в см)	Месяц, число и часы	Отсчет по фут-штоку (в см)	Месяц, число и часы	Отсчет по фут-штоку (в см)	Месяц, число и часы	Отсчет по фут-штоку (в см)
1935 г.							
4/IV		6	78	19	79	7	67
18	88	7	82	20	87	8	78
19	92	8	92	21	95	9	86
20	99	9	105	22	105	10	100
21	112	10	119	23	115	11	112
22	122	11	129	6/IV	116	12	120
23	128	12	134	1	115	13	124
5/IV							
0	132	13	131	2	109	14	119
1	126	14	123	3	98	15	112
2	116	15	111	4	86	16	100
3	103	16	99	5	74	17	95
4	93	17	86	6	68	18	89
5	82	18	81	—	—	19	78

Амплитуды в обоих пунктах больше чем в соседних (мыс Челюскина, архипелаг „Комсомольской правды"), однако средняя амплитуда обоих пунктов, повидимому, меньше, так как наблюдения у обоих пунктов были произведены в сизигии.

---

[1] Ан. Белобров, К вопросу распространения полусуточной волны в Карском море. „Записки по гидрографии", т. L. Л., 1925.

Таблица 16

Непосредственное наблюдение над приливами у п-ова Короля Оскара ($\varphi = 76°30'$ N; $\lambda = 99°00'$ E)

Месяц, число и часы	Отсчет по фут-штоку (в см)	Месяц, число и часы	Отсчет по фут-штоку (в см)	Месяц, число и часы	Отсчет по фут-штоку (в см)	Месяц, число и часы	Отсчет по фут-штоку (в см)
1935 г.		20	58	9	60	1935 г.	
31/VII		21	62	10	68	2/VIII	
7 40	48	22	72	11	78	0	85
8	50	23	81	12	97	1	96
9	55	1935 г.		13	107	2	104
10	65	1/VIII		14	114	3	106
11	82	0	94	15	112	4	98
12	96	1	106	16	104	5	88
13	108	2	108	17	92	6	80
14	109	3	103	18	76	7	68
15	101	4	96	19	65	8	62
16	92	5	83	20	57	9	60
17	72	6	67	21	61		
18	81	7	60	22	68		
19	64	8	56	23	76		

ТРУДЫ АРКТИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА
ТОМ 81. ЛЕНИНГРАД, 1937. СТР. 61—66
TRANSACTIONS OF THE ARCTIC INSTITUTE
VOL. 81. LENINGRAD, 1937. PP. 61—66

ПРИЛИВЫ У ПОЛУОСТРОВА ЮРЮНГ-ТУМУС В ХАТАНГСКОМ ЗАЛИВЕ

В. Н. КОШКИН

В зимовку 1934/35 г. на полярной станции Нордвик, у северного берега полуострова Юрюнг-Тумус в Хатангском заливе (рис. 1, положение $\varphi = 74°04'$ N и $\lambda = 111°25'$ E) сотрудниками полярной станции, гидроло-

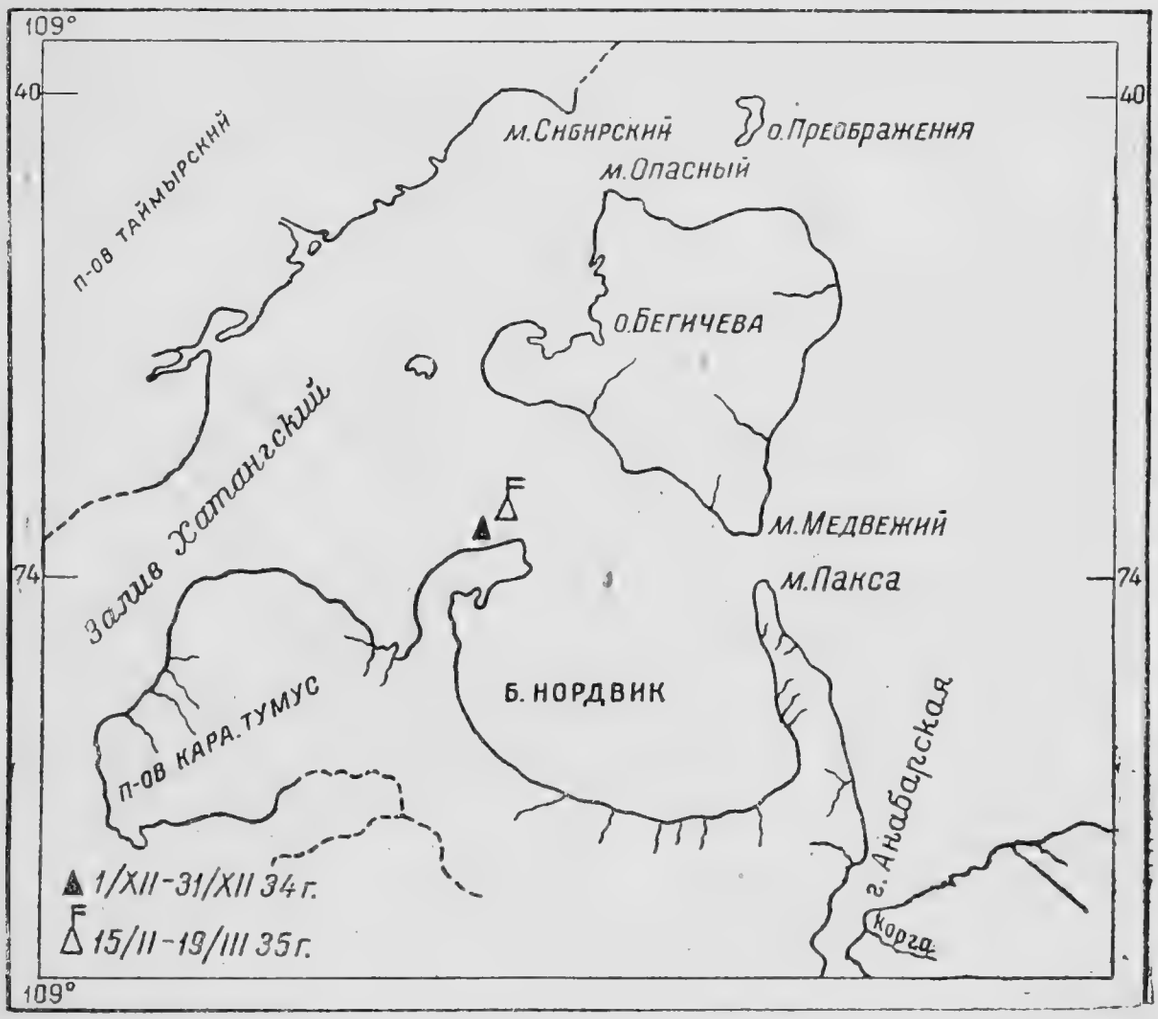

Рис. 1. Схематический план места установки футштока (мыс Нордвик).

гами В. Н. Кошкиным, П. Д. Немирко и метеорологами П. И. Умбденшток и Р. И. Умбденшток были выполнены две месячные серии ежечасных наблюдений по ледовому футштоку над приливо-отливными колебаниями уровня. Наблюдения производились под руководством гидролога В. Н. Кошкина.

Принцип устройства ледового футштока был одинаков как в первом, так и во втором случае. Разница заключалась только во вре-

мени наблюдений и месте расположения футштока на льду (см. карту установки футштока на льду).

Первый был установлен в припае в 120 м от берега на глубине 2 м (толщина льда в момент установки была 60 см).

Второй футшток был вынесен в глубь залива на расстоянии 1 км от берега, где глубина достигала до 7,2 м (при отливе).

Ледовые футштоки были установлены способом, описанным на стр. 16.

Перед началом наблюдений в течение суток были проведены контрольные наблюдения, которые подтвердили правильность установки футштока. За период наблюдений никаких перекосов или примерзания троса не наблюдалось.

Нивеллировки 0 футштока не производилось как в первом, так и во втором случае наблюдений. Время для наблюдений было принято местное среднее; счет суток от полуночи.

При выполнении первой серии наблюдений с 3 декабря по 31 декабря наблюдений над атмосферными давлениями не производилось, что исключило возможность введения поправок за давление при обработке материалов.

Что касается второй серии, проведенной с 17 февраля по 18 марта, то здесь брались ежечасные отсчеты по ртутному барометру (приведенные затем к уровню моря). Это дало возможность ввести поправки за давление.

Для анализа прилива у п-ова Юрюнг-Тумус были взяты 2 серии 30-суточных ежечасных наблюдений: первая серия с 3 по 31 декабря (включительно), вторая серия с 17 февраля по 18 марта (включительно).

Вычисление гармонических постоянных выполнено по обычным схемам и формулам Дарвина, предложенным Северной гидрографической экспедицией. Обработка производилась в две руки.

В результате вычислений были получены гармонические постоянные, показанные в табл. 1.

Рассматривая полученные величины гармонических постоянных из первой серии, необходимо отметить, что указанная серия охватывает период наблюдений в 28,5 суток. Недостающие до полной 30-суточной серии 1,5 суток были заполнены наблюдениями, взятыми за первые дни наблюдений. Таким образом в таблице формы „S“ ежечасные отсчеты 3 декабря вписаны 2 раза. При обработке принято, что колебания уровня в пункте наблюдений 1 января были точно такие же, как 3 декабря.

На основании вычисленных гармонических постоянных найдены данные по характеристике прилива у п-ова Юрюнг-Тумус, приведенные в табл. 3.

Сравнение гармонических постоянных первой и второй серий указывает на то, что при наблюдениях в феврале—марте распространение приливной волны происходит медленнее, чем в декабре, так как углы положения в первом случае больше; амплитуды, наоборот, меньше, чем в декабрьской серии.

Объяснением такого явления могут служить изменения ледовых условий. В продолжение первой серии наблюдений в заливе продолжалась подвижка льда и существовала постоянная полынья. Во время проведения второй серии наблюдений залив был покрыт неподвижным льдом, который оказывал заметное сопротивление движению приливной волны.

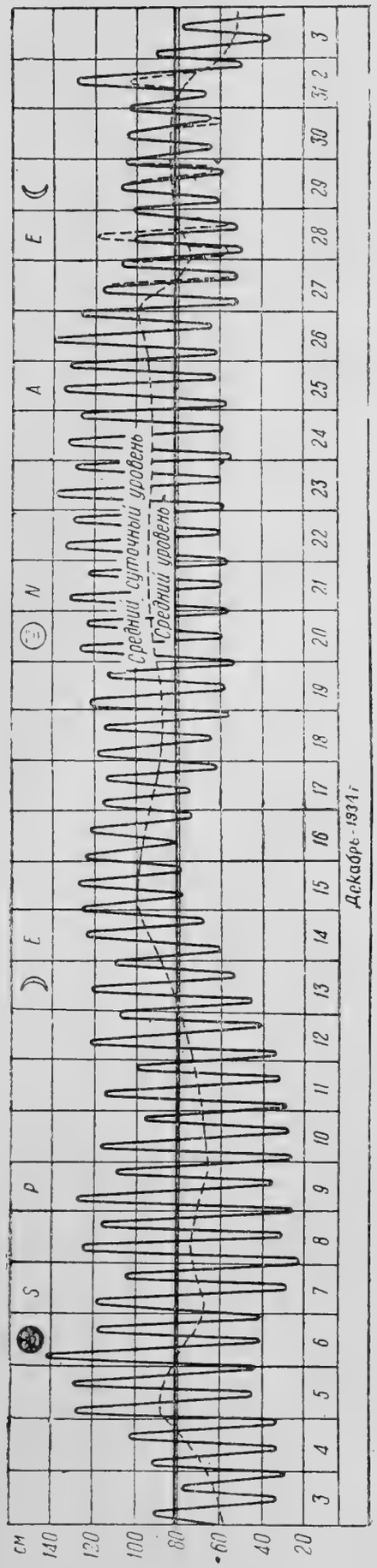

Рис. 2. Колебания уровня воды непосредственных наблюдений (мыс Нордвик, декабрь).

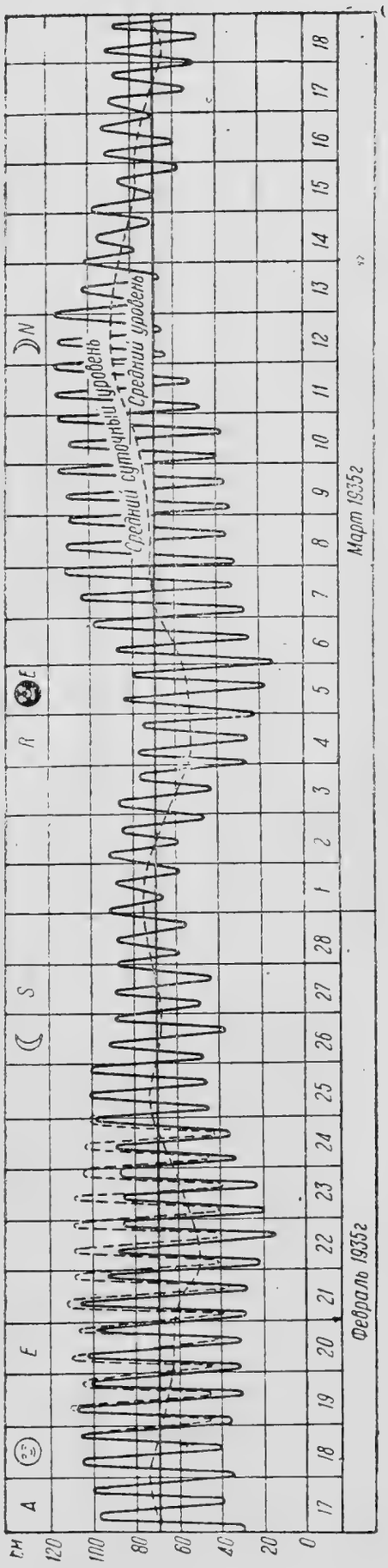

Рис. 3. Колебания уровня воды к нормальному давлению уровня моря (о. Преображения).

Полярная станция: мыс Нордвик *Таблица 1*

Таблица формы „S". Непосредственные наблюдения в сантиметрах

№ средн. суток	Дата	Время среднее местное от полуночи (в часах)																						
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	1934 г. Декабрь																							
1	3	61	77	87	91	88	80	66	54	43	35	32	32	37	50	67	78	78	72	61	51	38	31	26	26
2	4	28	39	62	81	91	92	85	72	56	43	33	31	32	38	63	88	101	103	95	82	64	48	36	32
3	5	33	44	72	101	122	128	125	113	96	73	53	44	42	50	71	99	120	130	128	116	96	73	55	45
4	6	42	46	64	96	123	139	143	138	123	100	74	53	43	40	45	62	94	113	119	113	97	73	50	35
5	7	26	22	22	30	65	100	118	120	113	97	73	50	35	27	26	29	55	81	102	106	100	85	63	44
6	8	30	23	20	22	36	78	107	122	126	120	103	76	51	35	30	30	38	68	99	114	116	108	89	63
7	9	42	26	24	26	46	88	115	127	129	117	99	70	51	39	35	34	35	56	91	109	111	103	86	65
8	10	44	33	26	24	27	46	84	108	118	116	104	82	58	41	30	26	25	31	58	85	97	98	90	74
9	11	54	39	29	26	26	31	57	90	110	117	113	100	80	57	41	32	30	31	43	72	91	101	100	90
10	12	72	54	40	33	33	38	56	83	106	119	124	118	106	85	66	49	41	39	44	62	84	101	109	108
11	13	100	86	69	53	44	43	47	62	85	104	117	121	117	107	92	75	59	51	50	55	70	87	101	109
12	14	112	108	97	84	71	62	59	63	75	91	107	120	124	121	113	101	88	76	70	69	74	84	97	111
13	15	120	123	119	111	110	89	80	76	77	86	96	112	123	128	126	119	108	97	86	80	78	78	86	98
14	16	111	121	125	123	116	106	95	87	81	80	84	93	105	116	122	121	114	103	89	81	75	72	72	78
15	17	88	102	112	116	116	112	102	91	80	74	73	75	82	95	107	114	114	107	95	82	70	62	59	60
17	18	67	84	101	113	119	119	112	100	87	74	65	62	65	74	89	108	116	115	108	95	80	64	56	52
18	19	52	60	78	99	115	122	122	114	99	82	67	58	55	56	67	85	104	115	116	110	96	79	62	54
19	20	51	52	62	84	105	120	127	127	120	104	86	70	59	57	61	76	95	109	121	125	116	98	80	64
20	21	55	54	56	70	94	115	129	133	130	118	100	80	66	58	58	63	79	99	117	123	122	111	92	75
21	22	59	53	52	59	79	104	123	133	135	133	117	98	80	66	59	61	73	94	114	128	131	126	110	92
22	23	75	60	56	56	68	90	112	131	138	137	128	109	90	71	60	58	63	79	98	118	129	129	118	100
23	24	80	64	55	53	55	72	98	119	132	134	130	115	93	75	61	56	56	66	86	110	125	128	126	110
24	25	93	76	59	55	55	66	89	112	130	136	136	126	109	88	71	63	60	66	81	105	124	132	133	124
25	26	108	90	72	63	60	67	84	108	127	139	140	134	147	98	80	69	62	64	72	90	111	125	128	122
26	27	110	91	74	61	55	55	59	74	94	111	118	117	104	86	69	57	52	49	50	55	70	88	99	101
27	28	97	84	69	58	50	47	47	53	68	86	98	102	29	83	74	63	53	50	50	54	66	82	95	101
28	29	102	100	86	72	59	55	35	62	75	90	101	107	107	102	90	79	68	61	60	62	71	71	91	103
29	30	106	105	99	89	79	69	66	67	70	78	89	101	105	105	102	95	86	76	67	62	60	62	69	79
30	31 и 2	95	100	100	94	85	77	69	66	67	73	80	90	98	124	129	126	116	100	82	66	54	48	47	50
31	3	61	77	87	91	88	80	66	54	43	35	32	32	37	50	67	78	78	72	61	51	68	31	26	26

Полярная станция: мыс Нордвик

Таблица 2

Таблица формы „S". Непосредственные наблюдения в сантиметрах

№ средн. суток	Дата	Среднее местное время от полуночи (в часах)																							
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	1935 г. Февраль																								
1	17	34	29	37	54	71	86	95	28	93	80	68	52	45	38	41	53	65	77	94	100	97	88	72	56
2	18	43	33	35	45	64	84	100	109	110	101	85	66	53	41	39	43	56	73	92	105	108	98	84	68
3	19	52	40	33	39	52	73	90	104	107	104	90	74	56	41	29	29	40	55	73	92	99	98	89	73
4	20	56	39	30	29	32	47	67	88	98	103	95	80	59	45	33	29	33	38	64	88	97	98	91	76
5	21	60	45	32	27	32	41	62	87	77	105	96	81	64	45	32	26	26	35	50	71	86	95	90	75
6	22	55	40	26	20	19	27	39	63	65	87	89	75	59	42	28	17	13	16	31	54	67	82	86	78
7	23	64	53	41	27	20	22	31	45	76	80	86	85	77	61	44	32	22	20	32	46	60	78	87	88
8	24	84	65	49	38	31	32	41	58	74	87	89	87	80	65	52	40	35	35	40	55	75	89	96	98
9	25	92	82	69	54	47	44	47	59	67	91	99	100	95	83	68	55	47	45	48	60	73	87	99	101
10	26	98	88	78	63	52	46	48	57	64	81	90	93	91	83	69	55	43	37	36	42	56	74	86	91
11	27	89	82	73	63	53	48	48	55	62	44	84	89	89	81	72	61	51	44	43	45	51	63	72	83
12	28	87	87	85	79	73	64	58	57	66	69	77	84	88	85	80	75	68	61	57	53	54	61	68	76
	Март																								
13	1	84	90	92	89	84	78	73	68	73	65	67	71	77	83	87	89	87	80	71	65	60	57	57	59
14	2	65	74	82	89	91	90	88	82	75	66	61	58	59	63	71	80	85	85	82	73	64	55	50	47
15	3	47	53	60	74	81	86	87	84	69	68	57	48	43	43	50	58	68	76	78	77	65	50	41	34
16	4	27	25	36	51	62	75	78	76	84	56	43	32	26	25	31	40	56	70	75	76	70	62	48	32
17	5	21	21	26	38	55	72	81	85	88	78	62	46	30	21	17	22	37	54	74	80	79	70	57	41
18	6	27	15	12	24	40	59	75	85	103	79	64	50	38	26	24	25	41	56	79	94	99	96	86	67
19	7	48	33	27	27	34	52	73	94	106	105	93	75	57	40	34	32	38	52	72	93	108	113	105	89
20	8	69	44	32	31	40	52	70	91	101	111	108	90	71	49	37	35	38	46	64	84	102	109	110	99
21	9	83	59	43	35	32	42	55	79	94	111	111	103	84	63	44	36	35	37	52	73	98	111	115	110
22	10	98	76	59	44	39	40	50	73	85	106	110	107	92	73	56	42	37	37	47	67	88	105	113	114
23	11	106	93	75	59	48	46	53	68	86	105	114	112	103	89	75	60	50	50	55	70	85	102	114	116
24	12	113	106	91	76	66	62	64	73	83	101	112	115	111	100	91	77	69	64	65	72	86	99	110	115
25	13	115	112	104	94	85	80	77	78	76	90	97	102	103	97	90	80	72	67	64	65	70	76	87	93
26	14	100	102	101	96	89	83	79	75	72	81	88	93	95	95	93	90	85	80	74	71	69	69	72	78
27	15	86	91	95	95	92	88	81	75	77	69	69	71	73	78	83	86	85	81	75	70	64	59	56	55
28	16	57	67	75	83	90	92	91	84	81	68	62	59	59	62	71	79	88	93	93	85	77	71	68	68
29	17	69	72	76	81	85	89	89	85	83	72	61	55	52	53	58	66	73	82	87	87	80	70	59	51
30	18	48	47	50	60	69	83	90	91	85	75	64	55	49	46	47	52	68	83	87	84	78	70	56	43

Таблица 3

Гармонические постоянные приливов у п-ова Юрюнг-Тумус (мыс Нордвик)

Волны	K_1	P_1	K_2	S_2	M_2	O_1	Q_1	N_2
	По наблюдениям с 3 по 31 декабря 1934 г.							
H (в см)	3,5	1,2	4,2	15,3	35,0	2,2	0,4	5,1
K° (среднее местное)	140°	140°	238°	238°	180°	102°	102°	192°
	По наблюдениям с 17 февраля по 18 марта 1935 г.							
H (в см)	3,7	1,2	3,1	11,3	25,4	2,1	0,4	4,0
K° (среднее местное)	157°	157°	267°	267°	199°	131°	131°	126°

Таблица 4

Негармонические постоянные у п-ова Юрюнг-Тумус (мыс Нордвик)

Элементы прилива	С 3 по 31 декабря 1934 г.	С 17 февраля по 18 марта 1935 г.
Средний прикладной час (HWI)	6 ч. 36 м.	6 ч. 52 м.
Прикладной час порта (HWF and Ch)	7 ч. 01 м.	7 ч. 28 м.
Возраст полусуточного прилива	45 ч. 00 м.	67 ч. 00 м.
Возраст суточного прилива	34 ч. 00 м.	23 ч. 00 м.
Возраст параллактического прилива	22 ч. 00 м.	133 ч. 00 м.
Час линии одновременного прилива (Cotidal hour)		
для полусуточного прилива	10 ч. 56 м.	10 ч. 45 м.
для суточного прилива	0 ч. 36 м.	1 ч. 54 м.
Средняя амплитуда прилива (Mn)	74 см	54 см
Средняя амплитуда сизигийного прилива (Sg)	101 см	73 см
Средняя амплитуда квадратурного прилива (Np)	41 см	30 см
Отношение амплитуд приливов:		
главного лунного и главного солнечного	2,29	2,26
главного суточного и главного полусуточного приливов	0,17	0,23
амплитуд главного параллактического и главного лунного приливов	0,15	0,16
суммы амплитуд суточных к сумме амплитуд полусуточных	0,12	0,15

Приняв во внимание влияние вышеуказанных причин, можно отметить вполне удовлетворительную сходимость результатов двух проведенных месячных серий. Также вполне удовлетворительно сходятся контрольная вычисленная и наблюденная кривые обеих серий.

ТРУДЫ АРКТИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА
ТОМ 81. ЛЕНИНГРАД. 1937. СТР. 67—72
TRANSACTIONS OF THE ARCTIC INSTITUTE
VOL. 81. LENINGRAD. 1937. PP. 67—72

ПРИЛИВЫ В БУХТЕ НЕУПОКОЕВА У ОСТРОВА ПРЕОБРАЖЕНИЯ
($\varphi = 74°40'$ N; $\lambda = 112°45'$ E)

В. Н. КОШКИН

Сотрудниками полярной станции на о. Преображения В. Н. Кошкиным, П. Д. Немирко, В. Н. Абрамсон и А. Б. Козачек были выполнены две серии футшточных наблюдений: первая 30-суточная зимой с 18 ноября по 19 декабря 1934 г. и вторая — 13-суточная — летом с 31 июля по 13 августа 1935 г.

Первая серия наблюдений проводилась по ледовому футштоку, установленному по описанному выше способу (см. стр. 16) в 150 м от берега на глубине 4 м.

Прорубь, в целях предохранения от замерзания, периодически заливалась керосином. Толщина льда в период установки футштока была 90 см. Нивеллировки нуля футштока не производилось. Наблюдения велись по времени VII пояса. Поверка часов была ежедневная по радиостанции о. Преображения. Перед началом наблюдений была произведена поверка футштока в течение 24 часов. За время всех наблюдений никаких перекосов, промерзания троса или подвижки льда не произошло. Во время ежечасных наблюдений по футштоку производились наблюдения над давлением по станционному анероиду.

Последние данные, обработанные соответствующим образом, дали возможность ввести поправку за давление.

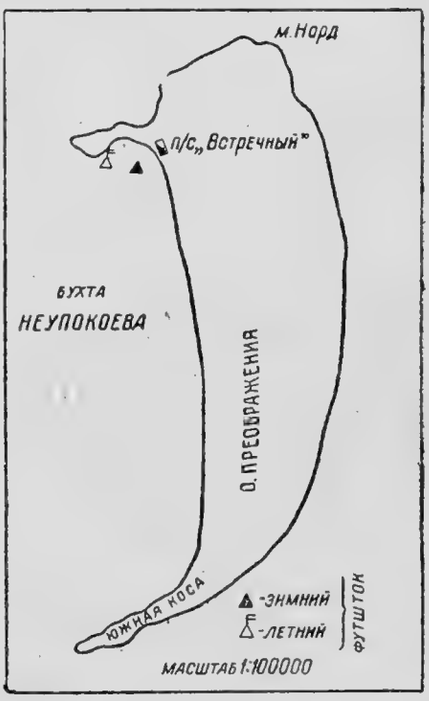

Рис. 1. Схематический план места установки футштока.

Для осуществления летней серии футшточных наблюдений футшток был установлен также в западной части бухты Неупокоева.

Установка была произведена следующим образом: при большем отливе на дно был установлен ящик, который засыпали камнем, общий вес камня был около 300 кг. К ящику была прибита рейка с делениями в сантиметрах. Нуль футштока за время наблюдений не обнажался. Отсчеты по футштоку производились ежечасно по VII поясу. Нуль рейки футштока не был связан с какой-либо постоянной маркой на берегу. Во время наблюдений проводились ежечасно отсчеты по барометру (последний приведен к уровню моря). Раннее

прекращение наблюдений было вызвано нагоном льда в бухту, в результате чего футшток был сломан.

Для анализа прилива были взяты две серии ежечасных наблюдений: первая серия — с 20 ноября по 19 декабря (включительно), вторая серия — с 31 июля по 13 августа (включительно).[1]

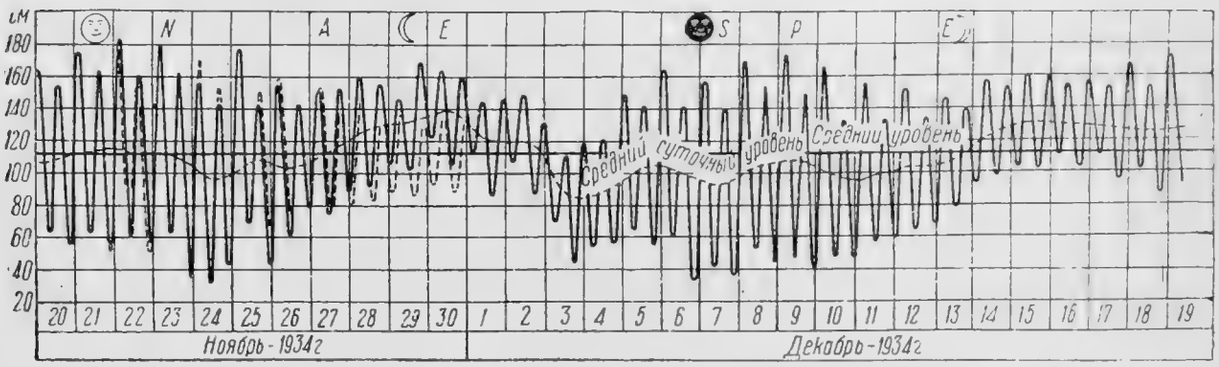

Рис. 2. Колебание уровня воды, приведенное к нормальному давлению уровня моря (о. Преображения).

Материалы полученных наблюдений обработаны методом гармонического анализа по методу Дарвина.

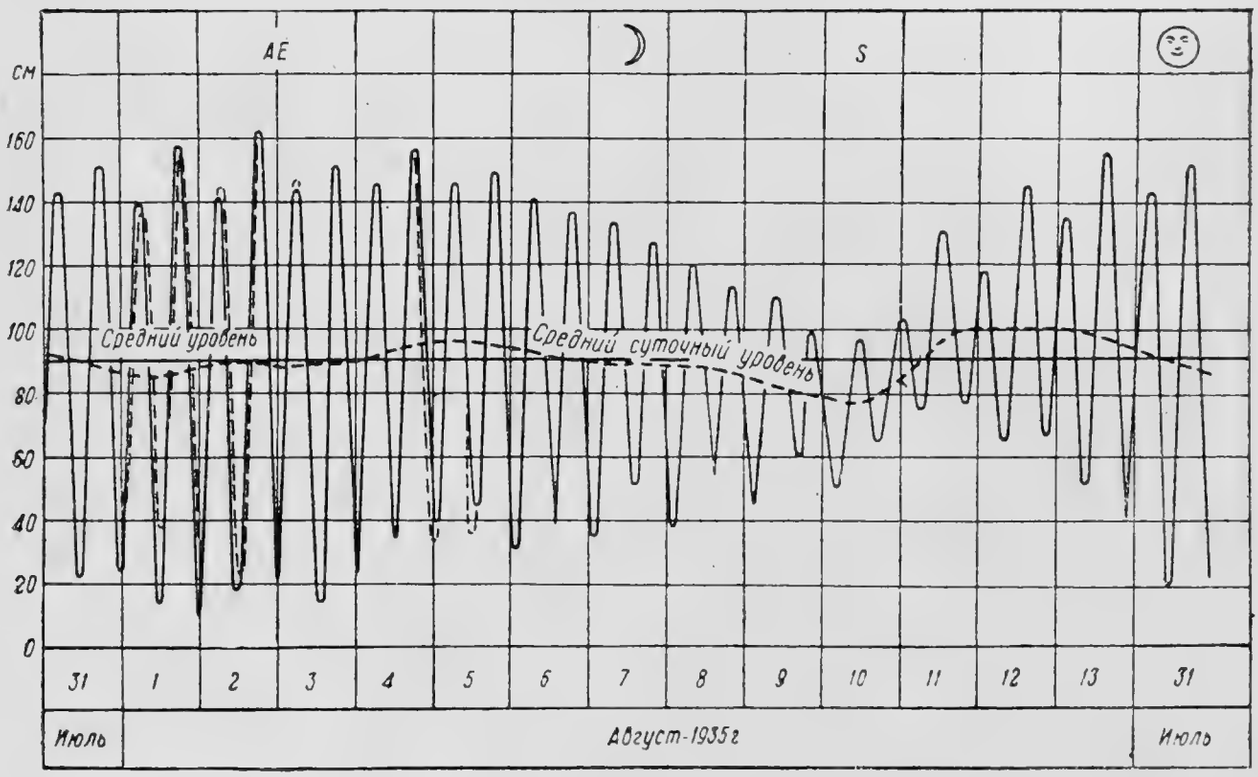

Рис. 3. Колебание уровня воды, приведенное к нормальному давлению уровня моря (о. Преображения).

Ежечасные отсчеты футштока были исправлены за давление воздуха и нанесены на рабочий график. С кривой, исправленной на случайные ошибки, были сняты ординаты и составлена таблица формы „S".

---

[1] На место недостающих суток в таблице „S" после 13 августа были внесены данные за сутки 31 июля.

Таблица 1

Полярная станция: о. Преображения, бухта Неупокоева

Таблица формы „S". Непосредственные наблюдения в сантиметрах

№ средн. суток	Дата	Время VII пояса от полуночи (в часах)																						
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	1934 г. Ноябрь																							
1	20	129	154	163	158	140	116	95	72	61	63	76	95	117	139	152	153	139	120	93	70	55	54	63	84
2	21	118	150	169	174	164	147	122	93	74	63	63	10	105	131	155	163	161	139	113	85	66	55	56	69
3	22	99	130	162	182	183	163	139	112	84	65	60	64	87	114	141	160	162	148	123	97	72	53	48	51
4	23	74	106	139	170	179	178	158	125	94	73	62	62	78	105	134	158	163	151	133	109	81	58	39	33
5	24	43	79	112	141	160	162	150	121	92	63	43	29	35	55	84	111	139	144	140	118	91	67	49	42
6	25	49	14	108	125	100	171	177	162	133	104	78	64	66	76	95	115	135	144	141	125	102	79	57	43
7	26	42	51	79	106	134	153	154	141	122	104	84	67	59	65	81	100	121	137	142	135	121	104	85	68
8	27	62	69	84	106	126	147	152	148	137	115	97	79	73	74	86	103	122	138	152	152	142	130	116	102
9	28	90	86	95	111	129	146	151	160	157	147	132	114	98	91	92	102	118	135	149	155	153	148	137	126
10	29	115	105	103	107	116	128	140	146	145	140	131	119	109	103	101	107	117	134	150	166	170	169	162	154
11	30	144	134	124	121	127	137	147	157	164	164	156	147	136	123	110	104	106	114	126	139	152	160	159	151
	Декабрь																								
12	1	143	133	124	116	110	112	117	125	132	141	143	142	132	120	107	96	87	84	92	102	117	12	140	145
13	2	145	140	130	119	109	108	109	118	126	135	144	148	147	138	129	115	101	89	85	88	95	105	117	128
14	3	132	130	119	105	91	78	68	68	74	83	93	104	110	110	102	87	73	67	47	42	48	63	79	95
15	4	110	117	113	101	86	72	60	52	55	65	81	101	115	122	120	109	94	77	62	54	56	68	86	107
16	5	130	147	149	143	127	107	86	66	62	68	83	103	121	136	141	135	121	101	79	62	54	55	76	102
17	6	126	152	163	162	154	131	106	82	65	58	67	81	108	129	139	139	122	105	82	59	39	31	37	57
18	7	90	123	150	155	151	134	106	72	46	40	41	56	81	106	127	138	137	119	95	72	49	36	36	52
19	8	80	111	142	163	169	159	133	108	81	60	51	55	76	102	127	146	154	147	127	100	73	50	42	49
20	9	68	98	130	158	171	172	107	139	110	82	53	46	53	75	96	127	146	150	141	123	98	70	49	40
21	10	49	68	101	131	153	163	157	131	110	84	60	46	44	53	73	97	120	132	131	120	103	81	63	46
22	11	41	53	73	101	126	148	155	143	130	109	83	64	55	55	61	82	103	122	132	132	119	101	83	69
23	12	59	58	70	89	112	135	149	151	145	131	109	89	71	63	64	74	92	110	124	133	133	123	106	90
24	13	76	67	67	76	92	112	129	143	144	138	126	111	94	81	76	78	87	99	114	129	138	139	130	119
25	14	109	98	92	90	98	114	130	147	155	156	149	139	124	110	101	96	97	104	117	132	146	152	152	148
26	15	139	126	115	105	103	109	121	136	149	159	160	155	144	131	120	108	101	100	107	123	139	149	151	159
27	16	155	145	135	123	114	109	110	122	133	144	152	154	150	141	129	118	109	102	100	105	119	134	145	154
28	17	159	155	147	135	123	114	107	108	114	126	139	147	153	151	142	127	112	100	93	92	99	115	134	149
29	18	162	166	164	153	138	124	109	100	99	107	119	134	146	153	152	143	128	110	94	84	84	93	112	133
30	19	153	168	172	169	155	135	115	100	91	91	100	119	136	152	158	154	144	126	107	90	80	79	88	111

Таблица 2

Портовая станция: о. Преображения, бухта Неупокоева

Таблица формы „S". Непосредственные наблюдения в сантиметрах

№ средн. суток	Дата	Время VII пояса от полуночи (в часах)																						
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	1935 г. Июль																							
1	31	62	89	117	135	143	126	118	92	62	35	20	24	48	81	117	141	152	149	133	109	78	48	24	21
	Август																								
2	1	37	65	98	124	139	139	121	96	71	32	20	12	29	66	100	130	150	159	148	122	84	56	27	12
3	2	19	43	79	111	134	142	136	114	85	46	27	18	20	51	95	124	148	163	158	145	110	77	46	25
4	3	18	37	72	106	136	143	141	128	101	70	38	17	13	31	73	107	135	148	149	139	119	89	56	32
5	4	21	28	60	90	120	138	143	135	119	98	77	55	35	40	65	93	127	148	158	147	131	108	78	35
6	5	38	42	58	86	114	136	145	144	132	110	87	64	45	43	56	83	110	132	150	145	131	109	81	59
7	6	40	30	41	67	96	124	140	14	130	114	92	71	48	38	47	70	96	119	136	138	131	112	88	66
8	7	46	34	38	56	82	107	124	134	134	122	103	85	64	51	50	62	79	101	122	128	125	115	97	71
9	8	55	41	35	44	62	82	103	118	121	117	108	96	77	64	54	60	70	84	100	111	115	113	101	86
10	9	70	58	47	45	55	71	88	98	101	112	115	105	94	82	73	63	61	68	78	96	100	100	95	85
11	10	75	65	56	50	49	52	61	67	76	86	94	97	68	91	82	71	65	64	68	74	82	90	96	103
12	11	104	103	94	88	77	75	74	76	87	96	114	127	131	131	129	119	103	94	83	77	80	85	96	107
13	12	114	118	114	106	96	82	70	64	66	76	98	117	129	144	145	139	128	108	94	76	65	66	78	96
14	13	114	128	136	133	119	101	81	62	50	54	68	94	130	139	153	156	145	126	99	80	50	40	46	60
15	14																								

В результате вычислений были получены следующие гармонические постоянные.

Таблица 3

Гармонические постоянные приливов в бухте Неупокоева на о. Преображения

Волны	K_1	P_1	K_2	S_2	M_2	O_1	Q_1	N_2
По наблюдениям с 20 ноября по 19 декабря 1934 г.								
H (в см)	5,1	1,7	5,7	20,8	41,4	2,7	0,5	4,4
K° (среднее местное время)	81°	81°	149°	149°	102°	79°	79°	91°
По наблюдениям с 31 июля по 13 августа 1935 г.								
H (в см)	6,3	2,1	6,9	25,3	42,7	3,2	0,7	8,5
K° (среднее местное время)	86°	86°	164°	164°	100°	47°	47°	100°

Дальнейшие вычисления велись по обычным схемам и формулам, принятым Северной гидрографической экспедицией.

На основании вычисленных гармонических постоянных найдены следующие негармонические постоянные:

Таблица 4

Негармонические постоянные

Элементы прилива	С 20 ноября по 19 декабря 1934 г.	С 31 июля по 13 августа 1935 г.
Средний прикладной час (HWI)	3 ч. 30 м.	3 ч. 26 м.
Прикладной час (HWF and Ch)	4 ч. 00 м.	4 ч. 11 м.
Возраст полусуточного прилива	46 ч.	63 ч. 00 м.
Возраст суточного прилива	1 ч.	35 ч. 00 м.
Возраст параллактического прилива	20 ч.	—
Час линии одновременного прилива (Cotidal hour)		
для полусуточного прилива	7 ч. 53 м.	7 ч. 48 м.
для суточного прилива	9 ч. 47 м.	8 ч. 48 м.
Средняя амплитуда прилива (Mn)	89 см	95 см
Средняя амплитуда сизигийного прилива (Sg)	125 см	137 см
Средняя амплитуда квадратурного прилива (Np)	43 см	38 см
Отношение амплитуд приливов:		
главного лунного и главного солнечного	1,99	1,69
главного суточного и главного полусуточного	0,19	0,22
главного параллактического и главного лунного приливов	0,11	0,19
суммы амплитуд суточных к сумме амплитуд полусуточных	0,14	0,15

Сопоставляя гармонические постоянные обеих серий, можно заключить о довольно удовлетворительном их схождении, так как основные волны M_2 как в первом, так и во втором случае имеют почти одинаковые амплитуды и углы положения.

По аналогии с мысом Юрюнг-Тумус [1] можно было ожидать, что углы положения составляющих волн, полученных из серии наблюдений за лето, должны быть по абсолютной величине меньше, чем в зимней декабрьской серии, а амплитуда больше. В действительности этого нет.

Объясняется это, повидимому, тем, что о. Преображения лежит в открытом море и неподвижного льда около него за период зимних наблюдений в ноябре 1934 г. не было (в море держалась все время большая полынья).

---

[1] См. „Приливы у полуострова Юрюнг-Тумус в Хатангском заливе".

ТРУДЫ АРКТИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА
ТОМ 81. ЛЕНИНГРАД. 1937. СТР. 73—78
TRANSACTIONS OF THE ARCTIC INSTITUTE
VOL. 81. LENINGRAD. 1937. PP. 73—78

ПРИЛИВЫ В БУХТЕ ТИКСИ

В. П. МЕЛЕШКО

Сотрудниками полярной станции в бухте Тикси гидрологом Л. В. Марковским и метеорологами-наблюдателями К. И. Евдокимовым и Н. Ковтуненко с полуночи 16 июня по полуночь 1 июля 1935 г. была выполнена 16-суточная серия ежечасных наблюдений по футштоку.

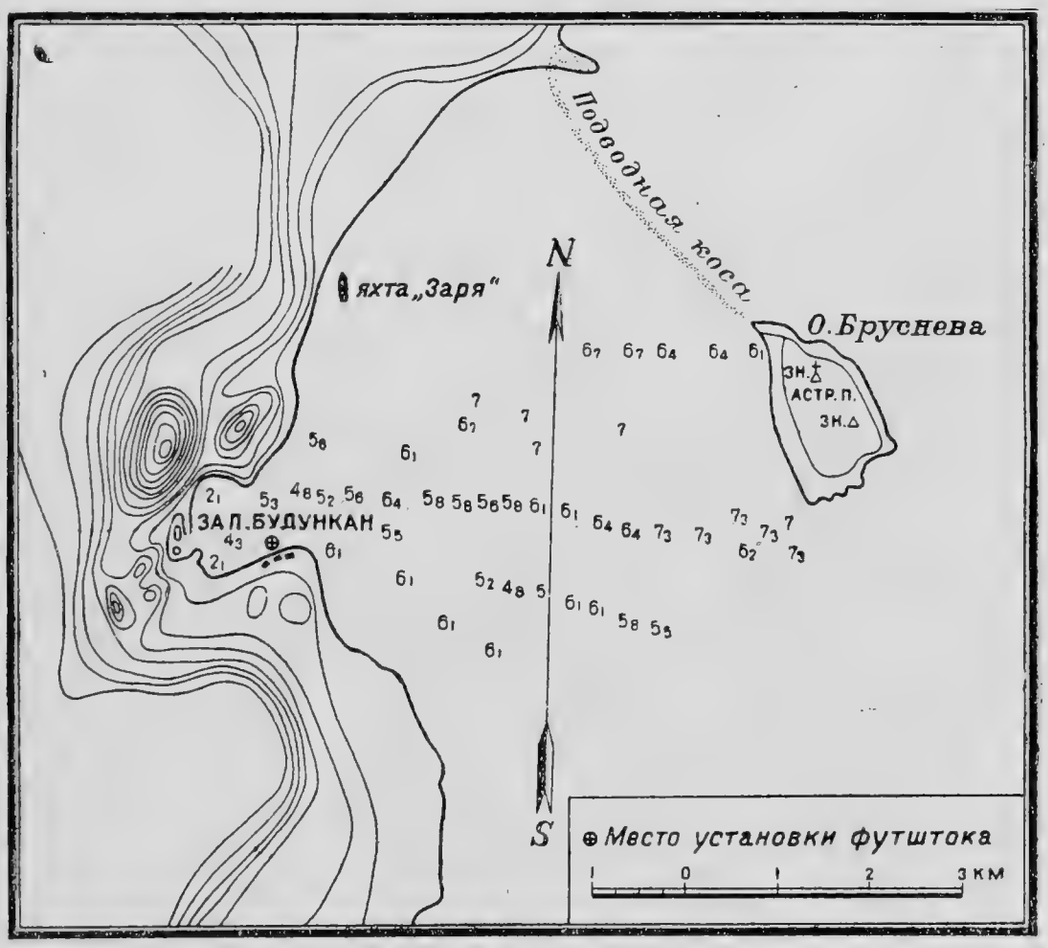

Рис. 1. План места установки футштока (бухта Тикси).

В заливе Булункан (Усть-ленский морской порт) ($\varphi = 71°34'$ N; $\lambda = 128°54'$E) в 150 м на N от берега у конторы порта (рис. 1) был установлен ледовый футшток обычной конструкции (рис. 2). В качестве футштока использована нивеллирная рейка с сантиметровыми делениями. Для поверки правильности работы ледового футштока был установлен ближе к берегу на грунте „ряжевый" футшток в виде

рейки, прикрепленной к ящику-ряжу, загруженному камнями и опущенному в прорубь на дно. Поверка, производившаяся одновременными отсчетами по двум футштокам, показала хорошую работу

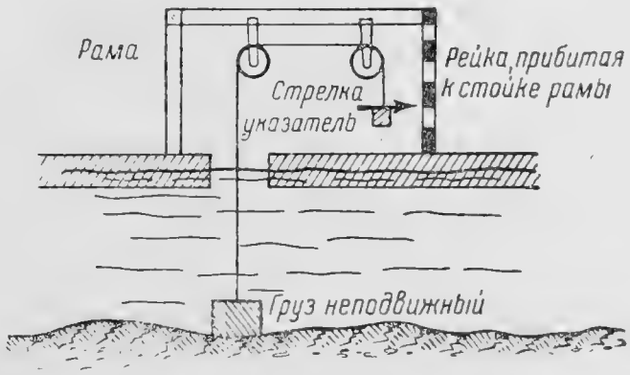

Рис. 2. Схема установки ледового футштока (бухта Тикси).

ледового футштока, но с 26 июня, из-за разрушения льда, наблюдения по ледовому футштоку пришлось перенести на упомянутый „ряжевый" футшток. Нули обоих футштоков увязаны нивеллировкой между собою и с отметкой репера на берегу (рис. 3). Репером

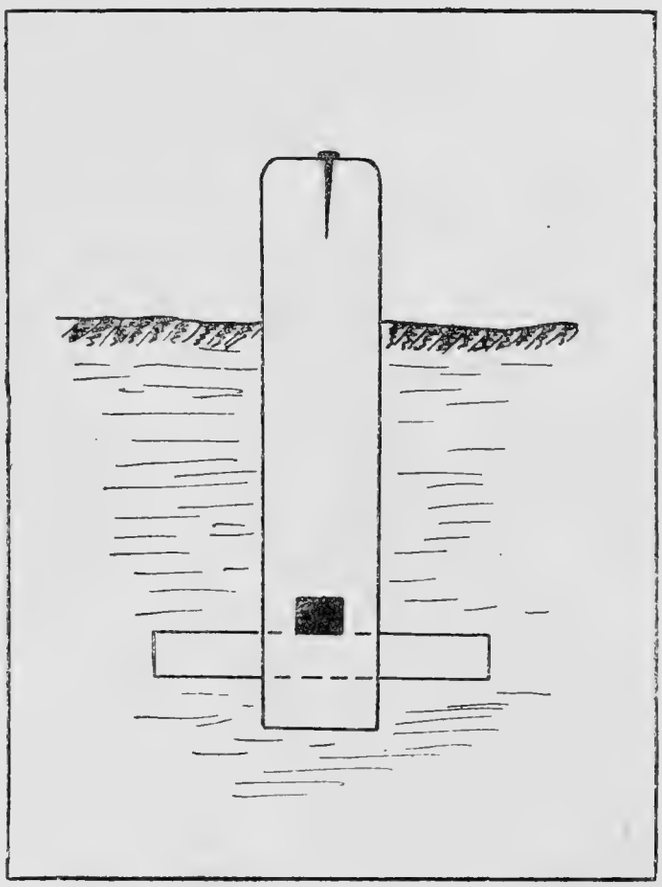

Рис. 3. Схема репера в заливе Булунках (бухта Тикси).

служила причальная тумба, расположенная на Е от пристани в 70—80 м. Отметкой репера являлась головка 12-дюймового гвоздя, вбитого в верхнюю площадку тумбы. Причальной тумбой являлся деревянный

столб, с крестовиной в основании, закопанный в землю на глубину 1,5 м. Эта причальная тумба, по договоренности с командованием порта, как причал не употреблялась. Наблюдения производились по среднему местному времени, счет суток велся от полуночи. Наблюдательские часы через день проверялись по хронометру № 13920, бывшему на шхуне „Темп", зимовавшей в бухте Тикси, и по сигналам поверки времени Хабаровской радиостанции.

Колебания среднесуточного уровня за период наблюдений были весьма значительны, достигая +19 см в одну сторону и —27 см в другую, что дает максимальную амплитуду в 46 см, т. е. почти 145% от средней амплитуды прилива.

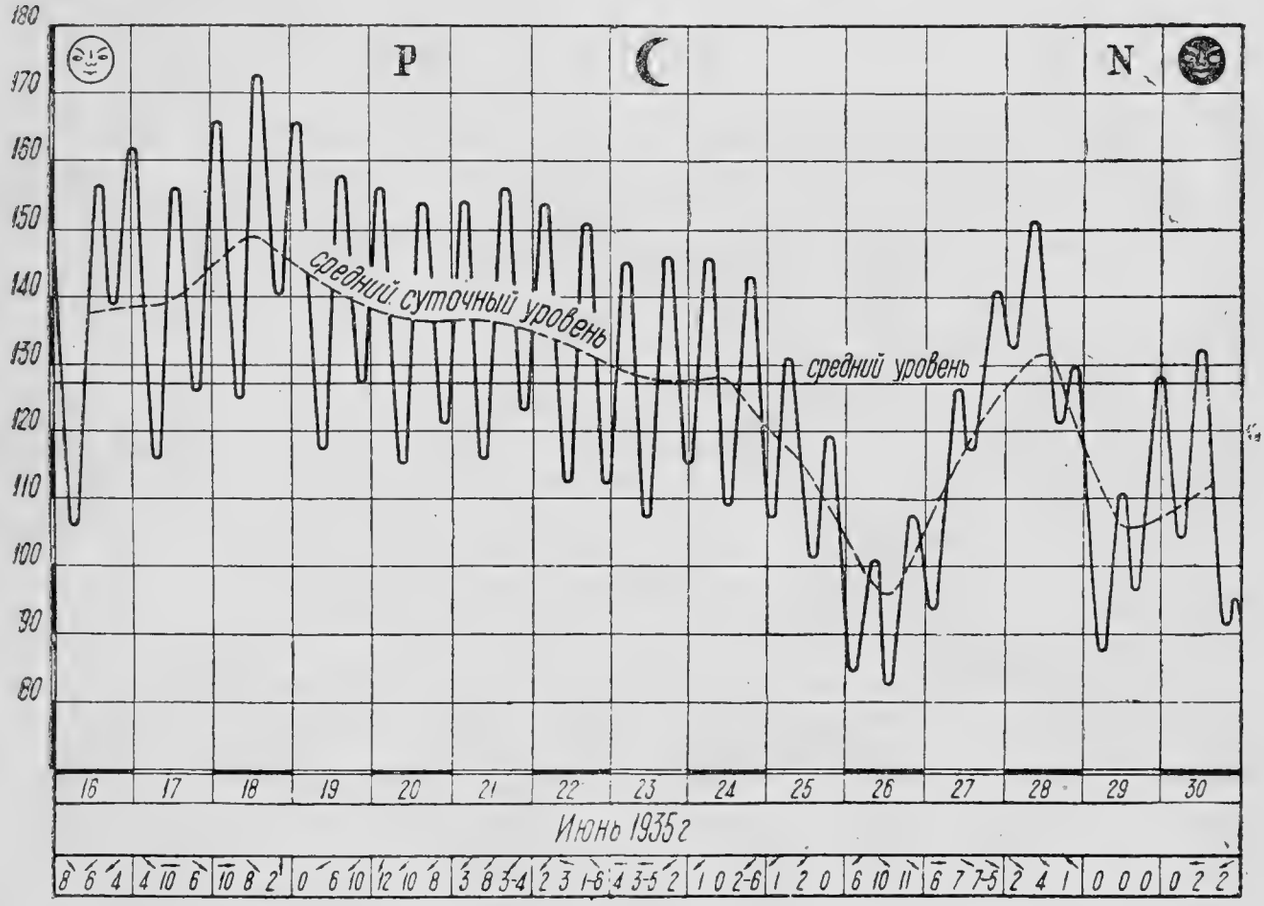

Рис. 4. Колебание уровня, приведенное к нормальному давлению уровня моря (бухта Тикси).

Приведение кривой средних суточных уровней к нормальному давлению (760 мм) нисколько не сгладило отклонений средних суточных уровней от среднего уровня за время наблюдений. Наоборот, амплитуда колебания среднего суточного уровня даже возросла. Если в графике наблюденных уровней максимальная амплитуда равнялась 46 см (+19 и —27), то в графике уровней, исправленных за давление, эта амплитуда равна 56,4 см (+22,4 и —34), т. е. почти 175% от средней амплитуды прилива. В результате приведения уровня к нормальному давлению изменился только уровень среднесерийный (за 15 суток); на кривой исправленной этот средний уровень за серию равен 127,6 см, а на кривой наблюденных уровней он равен 135 см, т. е. средний уровень после введения поправок за давление снизился на 7,4 см.

Не удалось также установить никакой зависимости между кривой колебания средних суточных уровней и направлением и силой ветра.

Полярная станция: залив Булункан (бухта Тикси) *Таблица 1*

Таблица формы „S". Непосредственные наблюдения в сантиметрах

№ средн. суток	Дата	Время среднее местное от полуночи (в часах)																							
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	1935 г. Июнь																								
1	16	144	140	130	126	114	109	106	109	116	126	136	147	154	156	157	152	149	144	139	141	145	149	153	161
2	17	162	161	153	148	138	127	120	116	119	122	131	142	150	156	151	147	142	136	129	126	128	133	142	152
3	18	160	165	166	158	151	139	133	127	125	127	137	150	160	169	173	169	157	154	147	141	140	142	151	155
4	19	162	165	166	156	150	139	132	125	120	117	122	129	140	151	157	158	155	149	142	136	128	127	129	135
5	20	140	151	156	156	153	146	136	124	117	115	116	122	130	141	151	154	154	149	143	134	127	122	121	123
6	21	129	139	148	152	154	148	142	132	124	116	116	118	125	136	145	154	156	156	150	142	134	126	123	124
7	22	127	134	143	150	154	153	145	137	127	118	113	112	112	122	131	141	149	151	147	139	131	122	114	112
8	23	113	116	125	133	140	145	143	134	125	119	112	107	108	111	120	129	137	145	146	144	138	130	123	118
9	24	115	117	120	126	135	142	146	145	140	133	123	112	109	110	114	124	129	137	141	143	138	132	123	116
10	25	111	107	109	112	119	124	137	131	129	125	118	112	105	102	101	103	108	115	119	120	119	116	110	102
11	26	97	87	84	84	86	89	94	96	100	101	98	90	83	82	83	86	88	93	100	106	108	106	104	101
12	27	98	94	93	93	98	103	108	115	119	125	127	126	118	117	117	117	120	125	128	132	137	140	141	139
13	28	137	134	132	132	133	136	139	143	147	151	150	147	141	135	130	125	123	121	122	125	127	129	130	127
14	29	121	115	107	100	94	88	87	89	93	97	103	107	111	110	105	98	96	97	99	103	108	114	125	128
15	30	128	125	121	115	109	106	104	105	108	114	121	129	132	127	121	117	112	105	96	91	92	95	95	93

Обработка наблюдений произведена методом гармонического анализа (метод Дарвина) Г. Скуратовым и Б. Гедройцем по схемам Северной гидрографической экспедиции. Гармонические постоянные восьми главнейших волн прилива приведены в табл. 2.

Таблица 2

Гармонические постоянные приливов в бухте Тикси (зал. Булункан) по данным наблюдений с 16 июня по 1 июля 1935 г.

Волны	K_1	P_1	K_2	S_2	M_2	O_1	Q_1	N_2
H (в см)	2,8	0,9	1,6	5,8	15,3	1,9	0,4	3,1
K° (сред. местн.)	126	126	83	83	13	78	78	13

Из таблицы видно, что характер прилива правильный полусуточный. Из суточных волн наибольшее значение имеют волны K_1—2,8 см и O_1 —1,9 см.

Общая характеристика прилива приведена в табл. 3 негармонических постоянных, вычисленных по формулам Гарриса.

Таблица 3

Негармонические постоянные в бухте Тикси

Элементы прилива	С 16 июня по 1 июля 1935 г.
Средний прикладной час (HWI)	0 ч. 27 м.
Прикладной час (HWF and Ch)	0 ч. 56 м.
Возраст полусуточного прилива	68 ч. 36 м.
Возраст суточного прилива	43 ч. 36 м.
Час линии одновременного прилива: (Cotidal hour)	
для полусуточного прилива	3 ч. 50 м.
для суточного прилива	22 ч. 10 м.
Время роста наблюденное	6 ч. 07 м.
Время падения наблюденное	6 ч. 18 м.
Средняя амплитуда прилива (Mn)	32,3 см
Средняя амплитуда сизигийного прилива (Sg)	42,5 см
Средняя амплитуда квадратурного прилива (Np)	19,8 см
Отношение амплитуд приливов:	
главного лунного и главного солнечного	2,64
главного суточного и главного полусуточного	0,31
суммы амплитуд суточных к сумме амплитуд полусуточных	0,23

Для проверки H и K гармонических постоянных приливных волн бухты Тикси была вычислена кривая астрономического прилива за

10 суток (с 0 час. 16 июня по 24 час. 25 июня) и наложена на наблюденную (рис. 5).

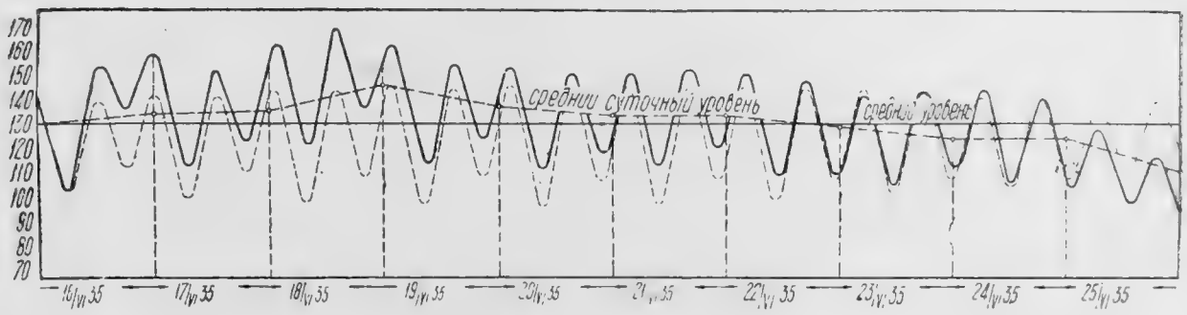

Рис. 5. Сопоставление наблюденной и вычисленной кривых прилива (бухта Тикси).

Из сопоставления видно, что предвычисленная кривая довольно хорошо совпадает по времени с кривой наблюденных уровней и имеет некоторые расхождения по высоте стояния уровня.

ТРУДЫ АРКТИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА
ТОМ 81. ЛЕНИНГРАД. 1937. СТР. 79—84
TRANSACTIONS OF THE ARCTIC INSTITUTE
VOL. 81. LENINGRAD. 1937. PP. 79—84

ПРИЛИВЫ У МЫСА ШАЛАУРОВА
(ОСТРОВ БОЛЬШОЙ ЛЯХОВСКИЙ)

В. П. МЕЛЕШКО

Составом полярной станции на мысе Шалаурова (о. Большой Ляховский), $\varphi = 73°10',9$ N; $\lambda = 143°13',4$E, под руководством техника-гидролога В. Гедройца была произведена с 4 мая по 5 июня 1935 г. 30-суточная серия ежечасных наблюдений над колебанием уровня моря.

Отсчеты велись по местному среднему времени. Атмосферное давление отсчитывалось по станционному анероиду. Направление и скорость ветра наблюдались по флюгеру Вильда с тяжелой доской, находящемуся на метплощадке. Футшток был установлен в прорубленной во льду лунке (в расстоянии 300 м от берега) следующим путем. Был взят ящик размером $60 \times 50 \times 35$ см, ко дну ящика была прикреплена четырехгранная рейка (5×5 см) длиною 3,5 м, разделенная на сантиметры. Ящик с рейкой был опущен на дно на глубину 2,2 м и забросан камнями. Затем рейка была установлена вертикально с помощью отвеса и укреплена оттяжками. В таком состоянии она продолжала оставаться все время наблюдений, так как подвижки льда за время наблюдений не было.

Отсчеты высот уровня были исправлены за атмосферное давление.

Исправленные за давление наблюдения были обработаны по методу гармонического анализа Дарвина. Обработку производили Г. Н. Смелова и В. А. Лаврентьева.

Для выведения гармонических постоянных был взят период наблюдений с 0 ч. 5 мая по 0 ч. 4 июня 1935 г.

В результате обработки получены следующие гармонические и негармонические постоянные (табл. 1 и 2).

Рассматривая гармонические и негармонические постоянные, а также кривую колебания уровня, можно видеть, что общий характер прилива у мыса Шалаурова является полусуточным с неравенством последующих полных и малых вод как по времени, так и по амплитуде.

Отклонения среднесуточного уровня от среднего за период наблюдений происходят частично от ветров, что подтверждается приведенной ниже таблицей, в которой даны румбы ветров и отклонения от среднего уровня за период наблюдений.

Однако, кроме сгонно-нагонных явлений, влияющих на уровень воды у мыса Шалаурова, существуют и какие-то другие причины, которые выяснить пока не удалось ввиду непродолжительности наблюдений.

Полярная станция: мыс

Таблица формы „S". Непосредствен

№ средн. суток	Дата	Время среднее местное										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1935 г. Май											
1	5	212	214	212	212	212	212	212	213	213	213	212
2	6	208	206	205	204	203	205	207	208	209	211	211
3	7	210	207	206	204	204	205	209	210	213	216	218
4	8	230	229	228	227	229	230	232	235	237	238	238
5	9	233	230	228	226	224	223	222	221	221	221	220
6	10	216	215	215	213	212	211	211	213	215	216	219
7	11	225	225	224	223	220	219	220	221	221	222	223
8	12	221	221	219	218	217	216	215	214,5	214	215	216
9	13	225	225	224	223	223	222	222	222	222	223	224
10	14	219	220	220	221	221	221	221	221	221,5	220,5	221
11	15	216	218	219	221	222	223	221	221	220	220	220
12	16	230	231	233	235	236	237	237	237	236	235	234
13	17	234	235	236	237	239	239	240	238	236	234	231
14	18	223	223	224	226	228	229	230	230	230	229	226
15	19	224	223	223	224	227	229	232	234	235	233	232
16	20	230	230	228	228	230	233	235	236	237	238	236
17	21	229	226	226	226	226	227	229	231	232	233	233
18	22	227	225	223	222	220	221	222	223	224	225	226
19	23	212	209	206	204	204	201	201	201	201	200	199
20	24	193	192	191	190	189	189	190	192	195	198	200
21	25	219	220	220	220	221	221	222	223	226	227	230
22	26	233	233	232	230	227	224	223	223	223	226	227
23	27	220	220	220	218	217	215	213	211	211	211	211
24	28	203	203,5	204	203,5	203	201	200	199	198	198	197
25	29	193	194	196	197	198	197	196	195	193	192	191
26	30	188	191	193	196	196	196	195	194	193	192	192
27	31	196	197	198	199,5	202	204	204	204	204	204	202
	Июнь											
28	1	201	201	202	203	204	206	207	209	200	210	208
29	2	207,5	206	207	208	210	212	214	215,5	217	218	216
30	3	214	212	211	211	213	214	216	219	219,5	220	219,5

Шалаурова (О. Большой Ляховский) *Таблица 1*
ные наблюдения (в сантиметрах)

от полуночи в (в часах)

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
210	209	206	205	205	205	207	209	210	211	212	212	210
210	208	205	202	201	202	202	204	206	209	210	210	211
218	218	217	217	216	216,5	217	220	223	226	229	230	231
239	236	234	234	232	231	230	230	232	233	234	235	234
219	217	215	214	212	211	211	211	212	212	213	214	215
220	222	224	223	220	219	219	218	218	218	220	224	226
224	224	224	224	223	220	219	218	217	219	219	219	221
216	218	220	221	221	220	220	220	222	223	223	224	224,5
224	224,5	225	224,5	224	224	222	221	219	217	216	216	217
222	222	223	224	224	224	224	223	220	219	217	215	216
220	222	224	226	229	232	233	233	232	231	229	228	228
233	234	235	237	239	240	241	242	241	240	238	236	234
231	230	229	229	231	233	234	234	234	232	230	227	224
225	223	222	223	225	227	230	232	232	231	230	228	226
231	230	228	227	228	228	231	233	236	237	238	239,5	241
234	231	229	228	228	228	230	232	234	235	236	234	232
232	229	227	225	223	224	226	227	229	230	231	231	230,5
226	233	220	217	216	215	214	214	215	215	216	215	213
198	197	196	195	192	100	189	188,5	188	189	190	191	192
203	204	204	203,5	203	202	202	204	207	200	214	216	218
231	232,5	233	232	230	228	228	227	228	229	231	232	233
229	230	229	228	226	224	221	220	219	219	219	219	219
211	211	210,5	210	209	208	206	205	204	202,5	202	201	202
197	198	199	199	199	198	197	196	194	192	191	191,5	192
198	193	193	194	195	196	196	195	193	190	189	188	188
190	190	191	192	195	195,5	197	199	199	199	198	197	196
201	200	198	199	200	200	202	205	205	205	205	203	202
207	206	205	204	205	206	208	210	212	212	212	211	209
214	212	211	210	210	211	213	216	218	219	220	218	216
218	216	213	212	211	211	211	214	217	219	219	219	217

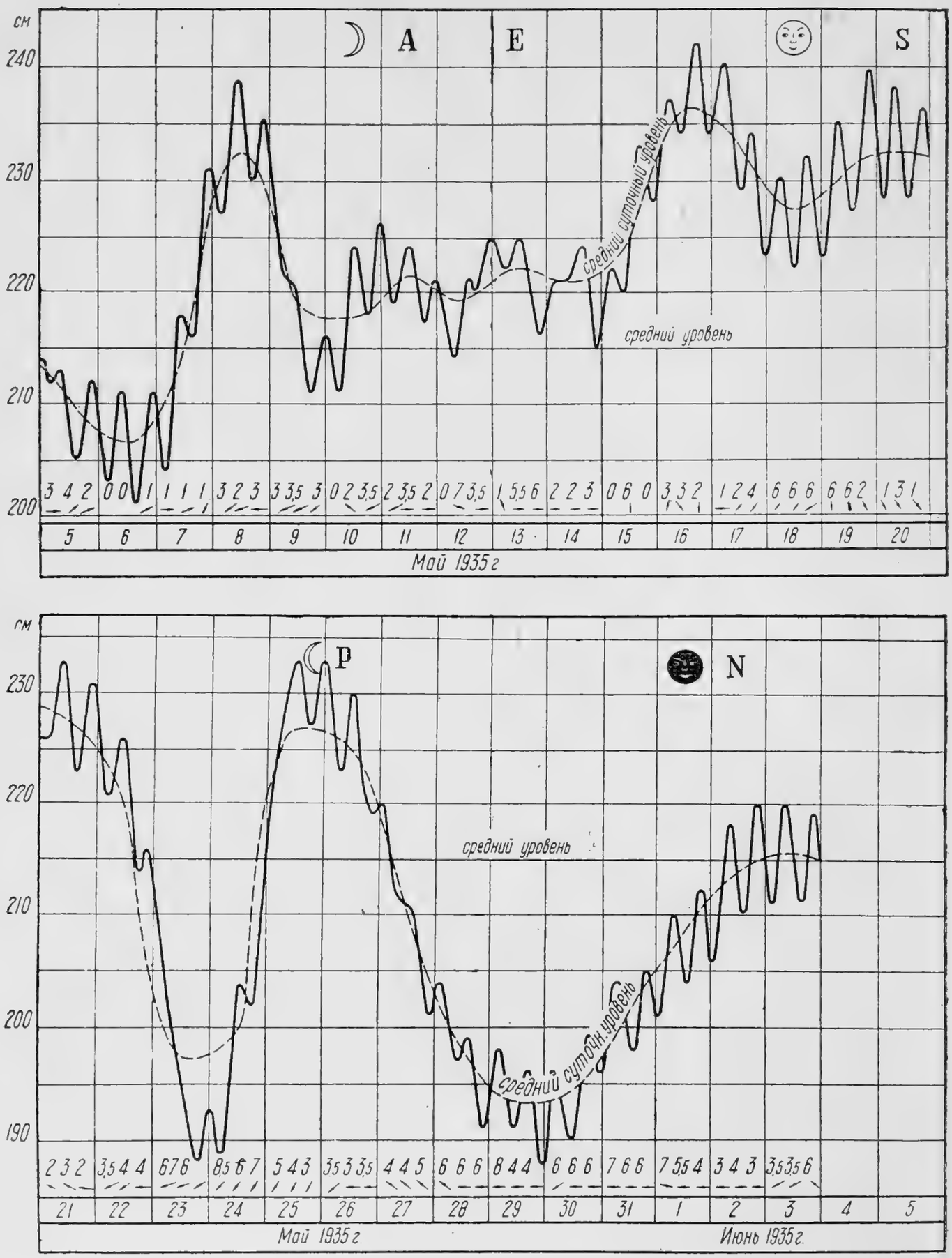

Рис. 1. Колебание уровня воды, приведенное к нормальному давлению уровня моря (мыс Шалаурова).

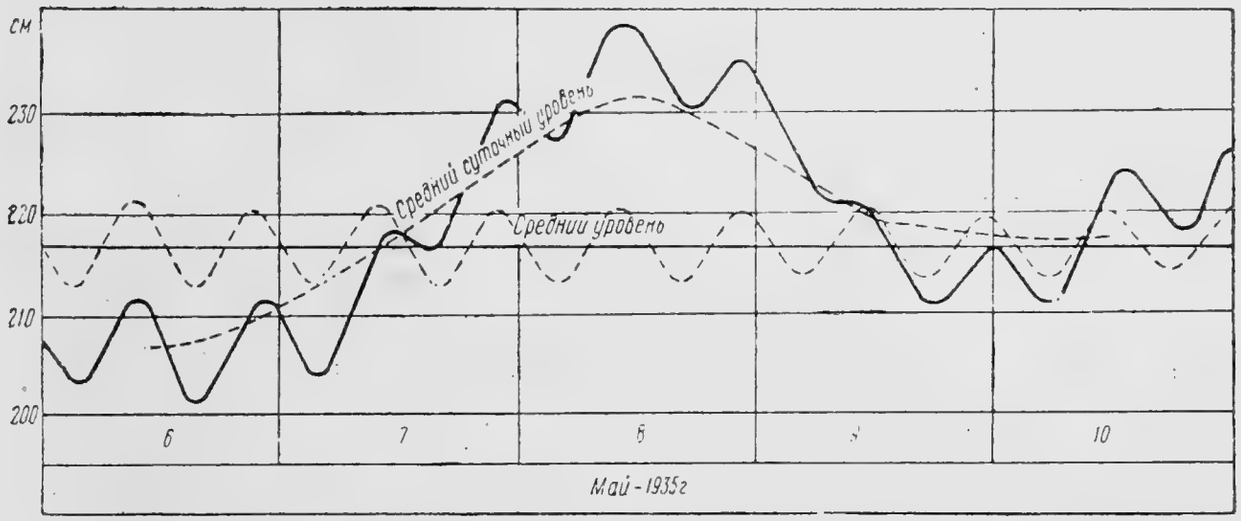

Рис. 2. Сопоставление наблюденной и вычисленной кривых прилива (мыс Шалаурова).

Таблица 2

Волны	K_1	P_1	K_2	S_2	M_2	O_1	Q_1	N_2
H (в см)	0,13	0,04	0,34	1,23	3,20	0,21	0,04	0,40
K° (местное среднее)	315	315	293	293	207	187	187	261

Таблица 3

Негармонические постоянные

Элементы прилива	С 5 мая по 4 июня 1935 г.
Средний прикладной час (HWI)	7 ч. 09 м.
Прикладной час (HWF and Ch)	7 ч. 49 м.
Возраст полусуточного прилива	84 ч. 20 м.
Возраст суточного прилива	116 ч. 20 м.
Возраст параллактического прилива	544 ч. 29 м.
Час линии одновременного прилива: (Cotidal hour)	
для полусуточного прилива	8 ч. 20 м.
для суточного прилива	7 ч. 01 м.
Средняя амплитуда прилива (Mn)	6,9 см.
Средняя сизигийного прилива (Sg)	9,2 см.
Средняя квадратурного прилива (Np)	4,3 см
Отношение амплитуд прилива:	
главного лунного и главного солнечного	2,59
главного суточного и главного полусуточного	0,11
главного параллактического и главного лунного	0,13
суммы амплитуд суточных к сумме амплитуд полусуточных	0,15

Таблица 4

Румбы	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
Отклонения в см . .	+13,5	+ 9,2	+6,5	+0,4	—7,2	—3,2	+ 6,3	+ 6,8

Румбы	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
Отклонения в см . .	—6,2	+20,2	+1,1	—2,0	+2,8	+5,1	+15,0	+15,8

ТРУДЫ АРКТИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА
ТОМ 81. ЛЕНИНГРАД. 1937. СТР. 85—94
TRANSACTIONS OF THE ARCTIC INSTITUTE
VOL. 81. LENINGRAD. 1937. PP. 85—94

ПРИЛИВЫ У ОСТРОВА ВРАНГЕЛЯ

В. П. МЕЛЕШКО

Персоналом полярной станции на о. Врангеля ($\varphi = 70°58'$ N; $\lambda = 178°33'$ E) под руководством и при непосредственном участии гидролога М. Ф. Куцевалова были произведены в 1935 г. три серии футшточных наблюдений.

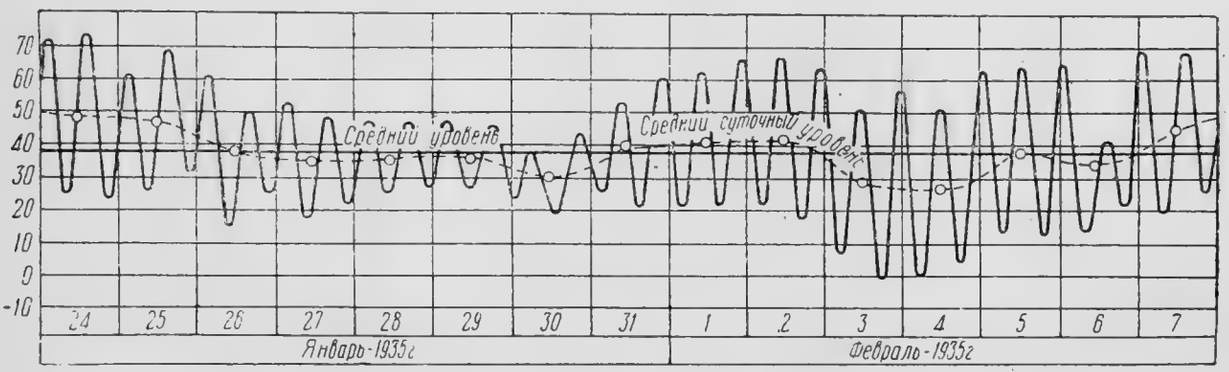

Рис. 1. Колебание уровня воды, приведенное к нормальному давлению уровня моря (январь—февраль 1934 г., о. Врангеля).

Первая серия наблюдений охватывает период с 24 января по 8 февраля 1935 г. включительно.

Вторая серия—с 22 июня по 8 июля 1935 г.

Третья серия—с 16 июля по 14 августа 1935 г.

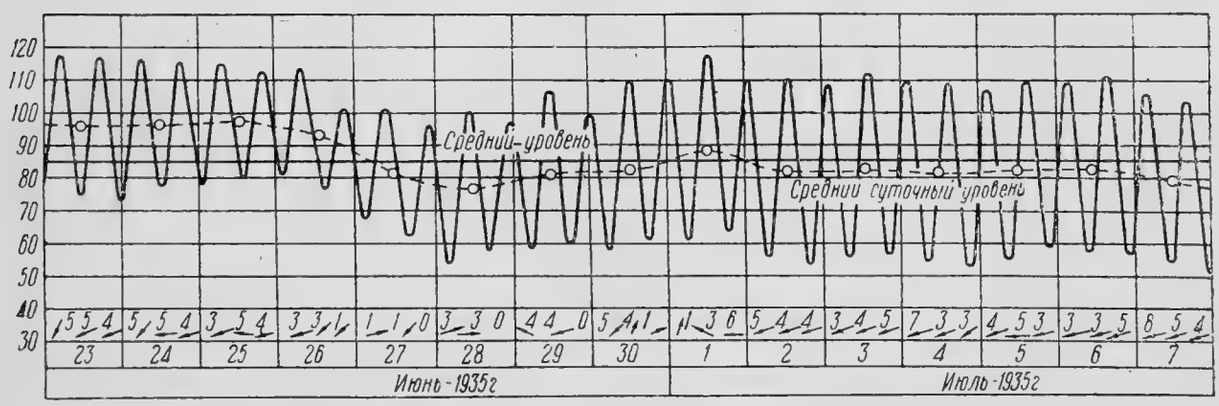

Рис. 2. Колебание уровня воды, приведенное к нормальному давлению уровня моря.

Первая серия наблюдений производилась в зимний период по ледовому футштоку. Футшток был установлен обычным путем на льду недалеко от берега на траверзе полярной станции. Наблюдения ве-

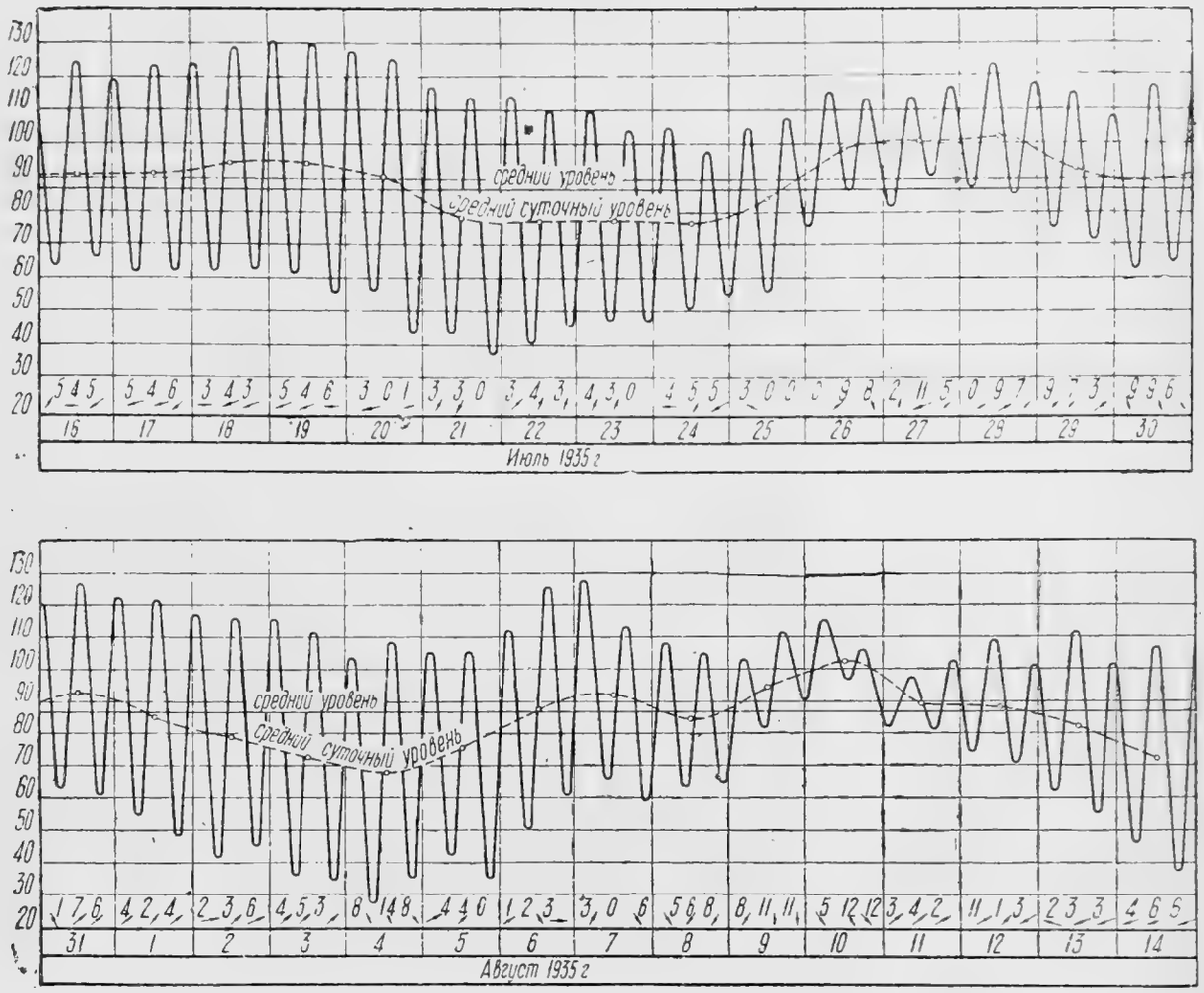

Рис. 3. Колебание уровня воды, приведенное к нормальному давлению уровня моря (июль—август 1935 г.) (о. Врангеля).

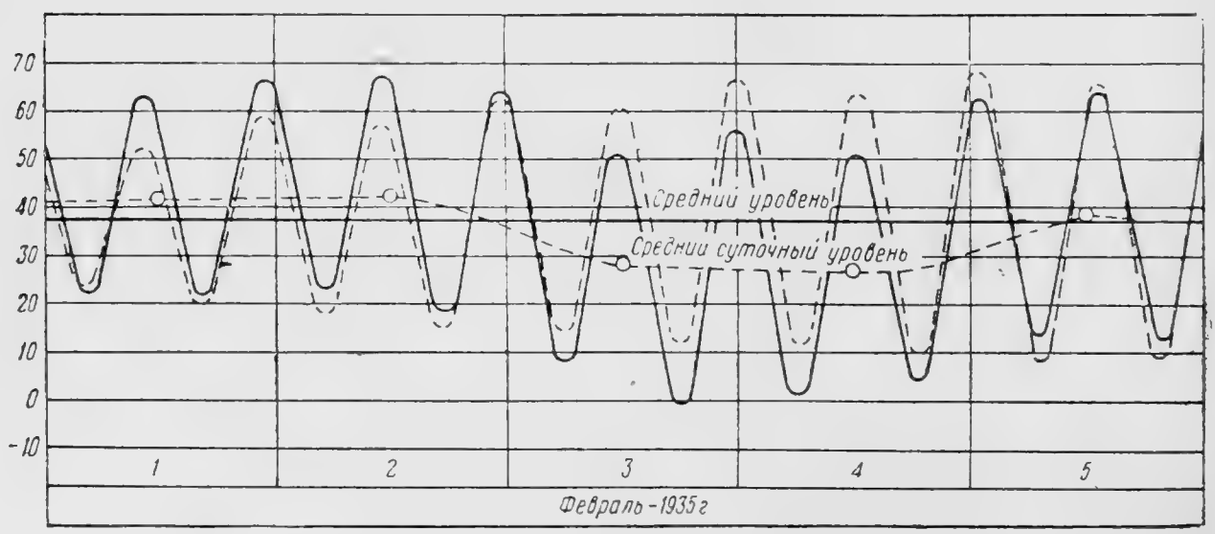

Рис. 4. Сопоставление наблюденной и вычисленной кривых прилива (январь—февраль 1935 г.).

лись по местному среднему времени, часы сверялись по радиосигналам.

Вторая и третья серии были произведены по футштоку, установленному в водяном забереге бухты на глубине 1,2 м. Нуль футштока

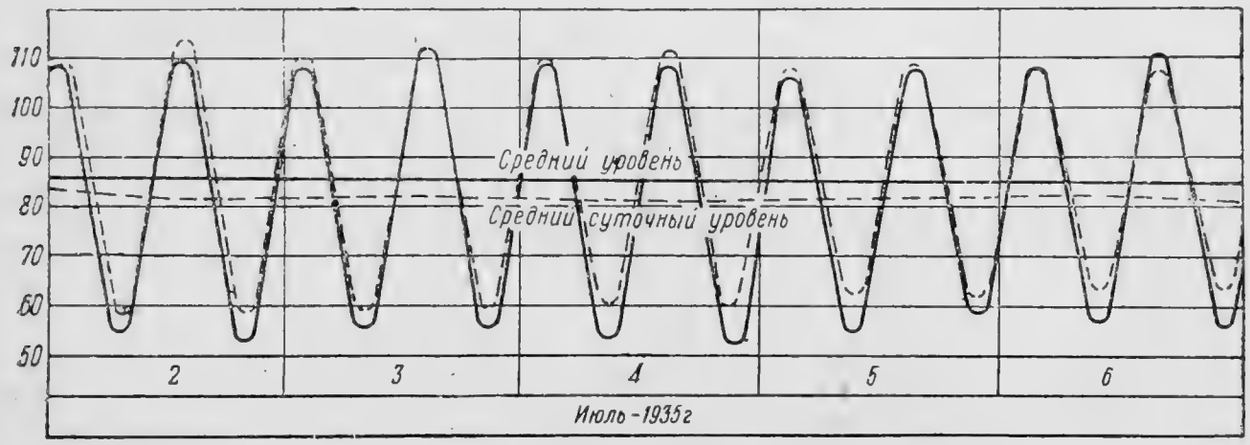

Рис. 5. Сопоставление наблюденной и вычисленной кривых прилива (июнь—июль 1935 г.).

был привязан к вековой марке, заложенной с южной стороны фундамента радиомачты. Превышение вековой марки над нулем футштока равно—2,361 м. Наблюдения велись по местному среднему времени; точность отсчетов по времени—одна минута; уровня—до 0,5 см.

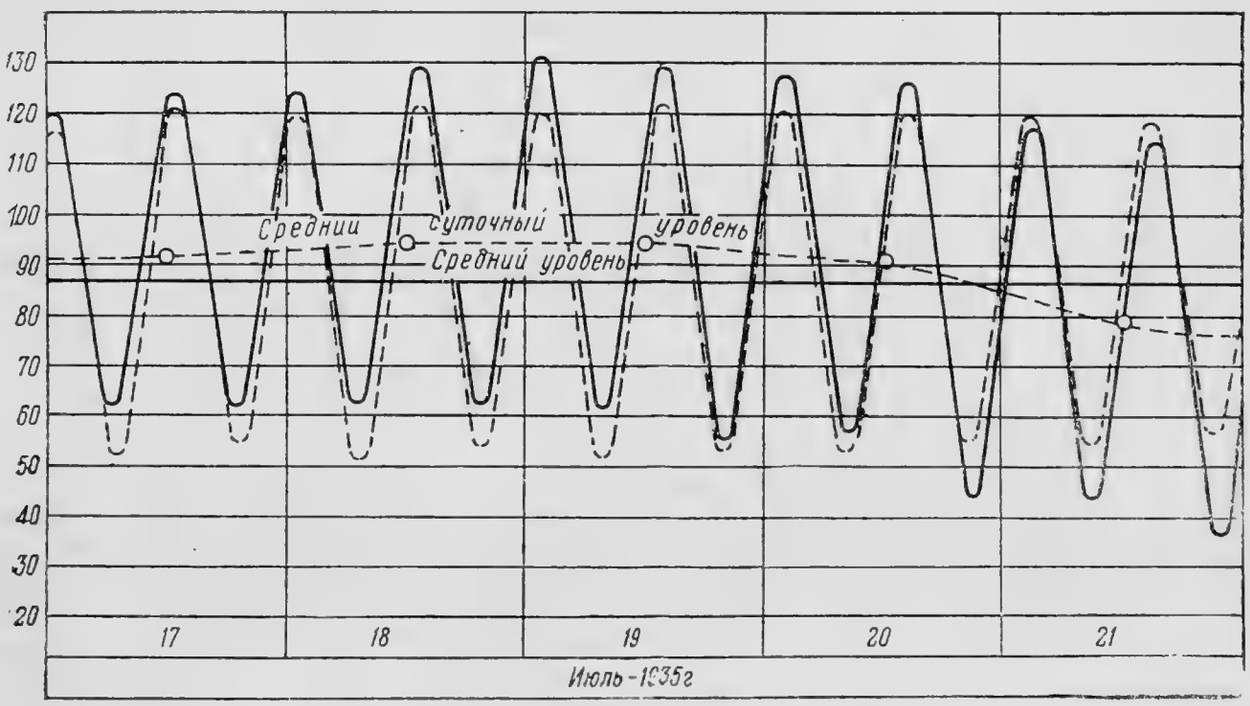

Рис. 6. Сопоставление наблюденной и вычисленной кривых прилива (июль—август 1935 г., о. Врангеля).

Вторая серия охватывает 15 суток наблюдений. Гармонические постоянные вычислены за время с 0 ч. 23 июня по 1 ч. 8 июля.

Третья серия охватывает месячный период — 30 суток. Гармонические постоянные выведены за время с 1 ч. 16 июля по 1 ч. 15 августа 1935 г.

Обработка наблюдений по методу Дарвина производилась Н. А. Лаврентьевой и во вторую руку Г. Н. Смеловой.

Данные наблюдений приведены к нормальному давлению (760 мм).

Гармонические постоянные приведены в табл. 1.

Таблица 1

Гармонические постоянные приливов у о. Врангеля

Время наблюдений	K_1		P_1		K_2		S_2		M_2		O_1		Q_1		N_2		Примечания
	Н	К	Н	К	Н	К	Н	К	Н	К	Н	К	Н	К	Н	К	
С 24/I по 8/II 1935 г. .	1,7	20	0,6	20	2,1	29	7,7	29	17,9	353	0,6	36	0,1	31	3,6	353	Зимние наблюдения
С 16/VI по 8/VII 1935 г.	1,2	7	0,4	7	2,5	57	9,0	57	23,1	23	1,3	44	0,3	44	4,6	23	Летние наблюдения
С 16/VII по 14/VIII 1935г.	0,8	36	0,3	36	3,7	45	13,7	45	24,9	341	1,4	22	0,3	22	3,5	323	Летние наблюдения

Сопоставление кривых прилива вычисленной и наблюденной показывает хорошую сходимость, что дает право говорить о правильности произведенных вычислений.

При рассмотрении гармонических постоянных всех серий наблюдений выясняется, что более всего отвечает действительности месячная серия с 16 июля по 14 августа 1935 г.

Полярная станция: о. Врангеля

Таблица 2

Таблица формы „S". Непосредственные наблюдения в сантиметрах.

№ средн. суток	Дата	Время местное среднее от полуночи (в часах)																						
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	1935 г. Январь																								
1	24	58,0	64,7	70,2	71,5	67,2	53,0	38,2	30,0	24,5	24,3	28,5	43,6	57,2	67,5	72,5	73,2	70,0	62,4	51,4	32,3	25,6	23,5	24,5	31,8
2	25	41,3	50,4	57,0	60,8	60,3	52,6	43,9	37,0	29,4	25,5	28,8	35,8	46,6	53,9	62,8	68,0	68,0	61,0	53,1	46,5	39,0	33,0	30,8	33,5
3	26	38,3	47,0	54,6	60,0	60,3	55,6	44,4	33,9	25,5	17,1	14,3	18,8	27,6	35,5	44,1	48,4	50,1	49,0	44,5	37,5	30,5	27,2	24,8	26,1
4	27	28,4	34,0	43,1	52,1	52,5	52,0	45,5	38,6	28,8	20,5	17,6	18,5	24,3	31,7	36,4	44,7	48,0	47,7	43,0	36,2	32,2	25,0	21,8	22,5
5	28	25,7	32,2	37,0	41,5	45,3	47,0	45,1	37,3	31,6	27,0	25,0	24,9	26,4	31,5	36,8	41,8	45,5	47,0	46,1	43,0	37,0	33,0	29,1	27,0
6	29	27,5	31,1	36,1	41,0	46,0	46,8	44,8	40,5	36,5	32,4	28,5	26,3	26,2	27,5	30,0	33,6	37,5	41,3	45,5	45,4	42,4	38,0	33,6	30,1
7	30	25,5	23,5	24,2	27,2	30,3	35,9	37,5	35,9	33,5	30,5	27,5	25,0	22,2	19,5	19,0	20,4	24,4	28,5	33,0	37,8	40,7	43 3	43,5	42,0
8	31	38,0	33,5	28,8	26,5	26,0	28,1	32,4	39.2	46,5	52,0	53,0	51,0	44,5	35,9	26,8	22,0	21,7	25,0	33,3	43,7	50,3	58,7	60.6	59,5
	Февраль																								
9	1	54,0	43,7	34,9	26,9	22,0	21,3	27,0	36,6	45,3	55,4	62,7	62,2	53,0	43,8	35,7	25,3	22,1	23,0	29,0	38,1	47,6	56,5	64 0	66,1
10	2	64,0	56,1	45,5	35,5	25,0	22,5	24,1	32,6	42,0	53,6	64,1	67,1	64,1	55,1	42,1	32,2	22,9	18,6	18,1	20,4	34,9	44,9	56,8	63.5
11	3	63,7	56,7	42,5	28,3	15,4	8,9	7,5	9,2	20,0	32,4	42,4	60,0	51,0	47,1	34,8	24,0	12,3	3,4	0 5	1,3	9,8	23.8	38,5	53.0
12	4	55,8	52,8	42,5	30,2	17,0	3,2	0,6	2,3	9,2	19,1	33,1	47,2	50,5	51,0	44,4	32,6	21,0	10.2	4,0	3,7	11,4	22,8	31,4	43,8
13	5	57,5	62,3	59,3	47,0	32,4	23,3	16 0	13,0	17,0	24,3	37,6	49,6	59,7	63,9	62,5	55,0	42,9	32,1	18,9	13,8	12,0	19,1	32 5	46,6
14	6	58,5	64,4	64,4	58,8	47,6	34,5	21,6	15,8	13,3	13,5	15,0	19,5	27,0	36,4	40,5	41,5	41 5	38,0	33,2	24 2	21,5	22,2	25,0	37,7
15	7	56,2	66,5	68,7	65,6	55,0	43,9	32,5	21,9	18,9	19,5	25,6	36,5	49,0	61,0	67,1	68,2	62,4	52,5	43,9	33,9	27,0	24,7	27,8	34,8

Полярная станция: о. Врангеля

Таблица формы „S". Непосредствен

№ средн. суток	Дата	Время местное среднее										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1935 г. Июнь											
1	23	78,5	71,7	91,2	102,2	111,5	117,5	117,5	110,5	103,4	92,0	82,0
2	24	63,0	76,8	82,9	91,0	98,9	109,2	116,3	116,5	111,1	102,8	92,1
3	25	79,8	77,7	79,0	82,8	95,8	105,0	113,1	115,0	114,5	110,1	103,1
4	26	87,7	82,4	80,3	81,0	87,0	95,0	101,8	110,4	113,2	110,2	104,5
5	27	87,7	76,0	70,0	67,1	66,5	68,3	77,5	88,1	97,7	101,0	101,0
6	28	86,0	77,0	66,8	56,9	52,8	53,5	62,0	73,0	84,3	93,3	99,7
7	29	95,8	91,1	79,7	69,8	62,3	57,3	58,0	67,4	80,2	91,4	102,2
8	30	99,0	96,5	88,9	80,1	69,0	59,1	57,4	60,6	69,3	81,0	90,7
	Июль											
9	1	109,0	109,5	103,6	94,4	83,7	70,5	62,0	60,7	68,5	80,1	91,8
10	2	102,8	108,9	106,9	97,2	85,2	71,9	60,7	54,5	55,1	63,3	77,0
11	3	94,8	105,4	107,9	105,5	91,5	78,6	64,6	57,7	54,9	56,0	64,9
12	4	91,0	101,5	109,5	109,5	102,4	91,4	77,4	61,0	53,7	53,5	60,8
13	5	75,6	90,1	104,1	106,0	105,1	96,2	84,2	70,9	58,2	54,0	55,4
14	6	72,8	85,4	97,3	106,1	107,8	101,8	90,6	78,0	66,5	56,4	56,3
15	7	67,4	77,3	90,9	101,6	105,6	102,4	96,1	86,0	73,7	61,7	54,4

Таблица 3

ные наблюдения в сантиметрах

от полуночи (в часах)

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
76,6	73,8	77,1	84,3	95,9	104,4	114,8	117,0	111,3	104,5	94,7	84,0	76,4
82,8	77,5	77,0	80,1	87,6	97,9	107,2	114,5	115,4	110,6	103,0	95,8	87,8
95,0	88,1	81,5	79,5	81,5	89,0	97,1	103,8	110,7	112,5	111,0	103,7	95,7
98,7	92,6	86,3	79,0	75,5	77,0	83,0	87,9	94,0	100,1	101,0	100,0	93,8
99,7	89,8	79,8	68,9	62,5	61,0	62,3	70,0	76,2	85,0	90,9	95,6	93,4
99,1	94,6	84,6	73,7	65,7	57,3	57,0	62,1	68,5	76,0	85,5	93,9	96,2
106,0	106,5	102,4	89,2	76,5	65,7	60,0	59,8	63,0	72,3	86,0	93,5	98,0
103,2	110,1	108,9	101,2	89,0	78,7	67,2	60,4	61,1	67,2	79,4	90,5	101,1
104,1	115,0	116,9	112,9	103,5	91,8	78,1	68,8	62,8	63,5	70,9	82,0	93,8
88,6	100,7	109,7	110,0	107,1	95,4	82,5	66,2	54,3	52,4	56,2	67,6	81,9
78,0	94,3	105,5	111,6	111,5	103,2	90,0	78,2	63,7	56,3	56,1	63,0	76,5
71,8	83,8	96,0	104,6	108,7	104,1	95,1	78,7	67,3	56,0	52,1	53,2	62,7
65,6	75,7	89,6	101,8	109,0	108,0	101,4	89,0	78,2	67,0	60,0	58,5	61,1
61,2	73,0	85,8	95,6	106,4	110,4	106,2	96,0	84,4	69,8	59,2	55,5	57,4
54,0	59,5	70,2	83,5	95,0	102,5	102,0	95,5	84,0	71,0	61,4	52,3	51,3

Полярная станция: о. Врангеля

Таблица формы „S". Непосредствен

№ средн. суток	Дата	Время местное среднее										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1935 г. Июль											
1	16	110,0	105,3	97,0	85,6	70,5	62,8	62,9	69,3	79,4	93,0	103,6
2	17	119,1	119,1	110,6	95,0	80,5	69,5	61,3	61,5	70,8	83,2	99,0
3	18	117,3	123,9	119,4	109,0	93,0	78,5	64,7	62,0	63,6	74,6	89,3
4	19	115,0	129,4	130,4	124,7	107,6	95,6	77,3	64,1	60,8	66,4	79,8
5	20	105,4	122,0	126,8	127,5	120,7	102,2	85,2	70,7	57,3	56,0	63,5
6	21	85,3	104,0	113,5	117,0	115,0	101,5	80,0	59,7	46,7	42,7	45,6
7	22	63,4	78,0	99,3	113,0	113,8	108,7	89,5	72,5	52,5	40,5	39,7
8	23	56,0	73,4	87,1	102,9	109,6	109,5	100,2	82,2	67,0	53,8	46,4
9	24	52,1	64,6	78,4	91,9	100,8	104,3	99,0	89,6	77,6	64,5	53,1
10	25	54,0	60,7	70,5	81,4	93,5	103,3	104,3	102,8	95,0	85,0	71,0
11	26	77,0	74,6	79,0	85,8	95,0	102,8	111,0	115,3	113,8	108,6	103,0
12	27	88,1	83,9	80,2	80,0	87,0	94,7	101,2	108,4	112,6	113,8	113,0
13	28	104,2	98,3	93,0	87,5	86,2	89,0	98,0	105,0	111,3	120,2	124,0
14	29	116,0	104,5	94,0	83,5	75,0	74,0	77,0	86,3	93,9	104,2	110,4
15	30	107,8	104,3	96,0	83,5	74,7	65,8	62,0	64,0	75,0	89,2	100,8
16	31	118,6	120,6	114,9	100,0	85,4	72,6	62,4	63,1	70,8	86,0	100,1
	Август											
17	1	120,5	122,3	117,2	100,9	84,8	65,6	55,5	54,2	58,5	71,0	88,8
18	2	109,1	117,7	115,4	104,8	88,2	69,0	51,0	41,1	41,0	52,4	68,0
19	3	102,8	115,2	114,2	104,8	87,4	66,7	47,0	38,2	35,5	38,4	53,6
20	4	88,2	100,0	103,4	99,0	87,4	72,0	53,6	36,0	26,6	27,5	42,0
21	5	85,5	100,4	106,0	106,0	100,3	87,8	70,3	56,1	46,0	42,1	45,0
22	6	77,5	92,5	105,5	112,0	112,0	100,0	87,1	66,5	54,5	48,9	54,2
23	7	84,5	106,7	123,0	127,7	122,3	113,0	101,7	92,1	80,0	71,0	65,0
24	8	73,7	86,5	96,5	103,6	108,3	108,5	98,5	87,5	73,7	66,0	63,1
25	9	70,8	80,4	89,3	98,0	102,0	103,0	100,5	95,7	90,4	85,0	81,9
26	10	89,1	93,2	99,7	105,0	112,6	114,8	116,0	114,5	112,5	107,7	102,0
27	11	82,5	81,7	81,5	83,0	84,5	87,0	90,6	94,7	96,8	97,4	97,5
28	12	94,0	85,2	77,2	73,3	73,6	76,6	81,8	89,1	97,0	105,6	109,4
29	13	97,8	88,2	77,7	68,6	62,1	61,4	65,4	75,3	85,4	99,6	107,4
30	14	101,0	92,8	81,6	67,4	53,1	45,3	45,6	51,6	65,4	79,3	95,0

Таблица 4

ные наблюдения в сантиметрах

от полуночи (в часах)

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
116,3	124,8	125,5	113,4	98,2	83,7	70,0	65,9	66,0	76,5	88,5	100,2	113,1
112,3	121,6	124,2	119,7	106,7	80,5	77,7	65,5	61,6	64,9	77,5	90,3	107,3
105,8	119,3	127,4	129,0	119,5	106,7	90,4	74,3	63,1	62,5	72,5	86,4	101,3
96,1	110,0	125,3	129,7	127,1	115,0	99,0	81,7	66,0	54,9	55,0	69,4	86,5
80,7	98,5	113,0	124,0	125,5	118,5	102,3	85,4	67,7	50,8	42,8	47,3	65,3
58,3	72,6	86,3	103,4	114,0	110,5	100,8	83,9	69,0	50,0	38,9	36,5	43,0
46,0	62,2	83,7	99,0	108,4	109,4	106,5	92,5	73,4	53,0	48,0	44,8	46,4
46,2	55,0	70,0	84,6	98,4	103,5	104,1	94,4	80,4	67,6	52,1	46,0	46,4
49,6	51,1	58,1	71,7	83,2	95,1	97,5	96,5	89,8	80,3	68,4	60,3	54,4
59,0	55,5	58,2	69,0	80,0	93,4	102,4	107,6	105,7	98,8	91,0	85,2	79,4
96,5	90,4	85,4	85,0	90,8	99,1	106,6	111,6	113,4	109,9	105,5	100,5	95,4
107,0	101,7	96,5	91,0	89,5	90,0	94,7	101,4	105,3	110,0	116,3	117,0	111,2
123,0	113,0	105,1	95,4	88,8	84,3	84,0	88,9	95,6	102,2	110,6	116,0	118,1
114,8	113,0	102,3	94,7	86,0	77,0	72,0	70,4	77,7	86,5	95,0	103,5	107,8
113,8	117,6	116,9	110,6	96,6	81,1	69,1	63,5	65,0	72,3	87,7	103,5	111,5
117,5	125,8	126,5	121,0	107,0	91,6	73,1	62,7	59,8	64,4	76,8	92,7	108,6
104,7	118,0	121,4	116,3	105,0	88,0	70,0	56,7	48,0	49,0	61,3	79,8	95,1
84,9	105,9	116,4	115,5	104,4	88,0	71,0	57,2	45,2	49,0	51,4	63,5	84,5
71,6	90,0	104,5	111,6	104,6	93,1	75,6	56,6	40,0	34,1	39,4	55,0	73,2
55,8	69,0	87,1	105,2	108,4	96,7	81,0	61,5	43,0	34,7	35,8	51,5	68,4
59,6	81,9	97,1	105,0	105,6	101,1	93,2	74,2	59,5	40,0	34,9	41,8	56,8
67,2	84,0	103,8	117,2	124,3	125,3	111,7	96,1	81,7	67,7	59,8	60,5	69,6
72,2	83,4	92,3	101,2	110,3	113,2	108,4	96,4	79,5	69,0	61,5	58,7	62,5
64,2	70,6	81,0	89,6	100,3	104,7	103,1	94,0	84,0	73,3	66,7	63,9	64,0
80,5	81,7	85,0	95,4	101,8	107,9	111,7	111,0	106,0	101,7	95,8	93,2	90,0
98,9	96,4	96,0	96,5	97,1	102,2	105,3	106,5	104,0	98,5	96,9	92,0	85,5
95,0	91,5	87,2	83,5	80,6	79,8	80,2	84,2	89,5	95,8	100,2	102,5	101,0
109,5	101,7	93,8	83,8	74,8	70,7	69,6	70,5	78,2	86,0	94,8	99,5	100,8
111,3	108,5	99,9	88,5	74,4	62,2	56,0	54,5	61,1	73,4	85,9	98,0	101,6
103,6	106,4	101,0	91,5	75,3	54,5	40,8	36,9	38,9	52,0	68,3	86,4	99,8

Таблица 5

Сводная таблица негармонических постоянных

Элементы прилива	По наблюдениям с 24/I по 8/II 1935 г.	По наблюдениям с 16/VI по 8/VII 1935 г.	По наблюдениям с 16/VII по 14/VIII 1935 г.
Средний прикладной час (HWI) . .	12 ч. 11 м.	0 ч. 47 м.	11 ч. 46 м.
Прикладной час (HWF and Ch) . . .	12 ч. 26 м.	1 ч. 08 м.	12 ч. 23 м.
Возраст полусуточного прилива . .	35 ч. 13 м.	33 ч. 10 м.	62 ч. 50 м.
Возраст суточного прилива	317 ч. 54 м.	294 ч. 21 м.	12 ч. 50 м.
Возраст параллактического прилива	—	—	33 ч. 04 м.
Час линии одновременного прилива (Cotidal hour):			
для полусуточного прилива . . .	11 ч. 53 м.	0 ч. 52 м.	11 ч. 28 м.
для суточного прилива	13 ч. 48 м.	13 ч. 49 м.	13 ч. 59 м.
Средняя амплитуда прилива (Mn) . .	38,2 см	48,5 см	45,2 см
Средняя амплитуда сизигийного прилива (Sg)	49,9 см	64,3 см	68,3 см
Средняя амплитуда квадратурного прилива (Np)	19,8 см	29,1 см	14,6 см
Отношение амплитуд приливов:			
главного лунного и главного солнечного	2,32	2,57	1,82
главного суточного и главного полусуточного	0,13	0,11	0,09
главного параллактического и главного лунного	20	19	0,14
суммы амплитуд суточных к сумме амплитуд полусуточных	0,09	0,08	0,06

SUMMARY

The present collective paper of the materials concerning the study of the tides in the seas of the Soviet Arctic, has been compiled on the basis of observations taken by members of the Arctic Institute at the Polar Stations of the GUSMP (Chief Administration of Northern Sea Route) and in the expeditions of the Arctic Institute. These materials embrace 14 points with twenty-two series of observations.

The points of observations, the materials of which are published for the first time, are: Lonely Island; Cape Shalaurov; Starokadomsky Island and King Oscar Peninsula.

The materials of the observations of former years from all the other points have been published before in the Transactions of the Arctic Institute (vol. XXXVI and vol. LII).

It is of extreme importance to note the lateness of the tide-phases in the case of an uninterrupted ice-cover, pointed out by W. J. Wiese (Transactions of the Arctic Institute, vol. LII) and wholly confirmed by the observations taken on Cape Cheliuskin, in Nordvik Bay and at other points both during the winter and summer seasons.

---

96 стр. + 1 вклейка

Отв. редактор *В. П. Мелешко.* Технический редактор *А. А. Соловейчик.*

Сдано в набор 15 февраля 1937 г. Подписано к печати 1 июля 1937 г.
Бумага 77 × 108. Печ. л. 6½. Бум. л. 3¼. Авт. л. 8. 110.000 тип. зн. в бум. л.
Леноблгорлит № 3128. Заказ № 454. Изд. № 37. Тираж 750 экз.

Типография „Коминтерн". Ленинград, Красная ул., 1.

Т А Б Л И Ц А

гармонических и негармонических постоянных для четырнадцати пунктов Северного Ледовитого океана по наблюдениям 1934/35 года

Table of harmonic and non harmonic constants for 14 points of the Arctic Ocean after observations taken in 1934/35

№ по порядку	Наименование пункта наблюдений. Point of observation	Местоположение Location: Широта Latitude φ	Местоположение Location: Долгота Longitude λ	Гармонические постоянные Harmonic constants: K_1 H	K_1 K°	P_1 H	P_1 K°	K_2 H	K_2 K°	S_2 H	S_2 K°	M_2 H	M_2 K°	O_1 H	O_1 K°	Q_1 H	Q_1 K°	N_2 H	N_2 K°	Прикладной час: HWI ч. м.	HWF and Ch ч. м.	Негармонические постоянные Non harmonic constants: Возраст прилива Increase of tide: полусут. ч. м.	суточн. ч. м.	паралл. ч. м.	Котидальн. час Cotidal hour: полусут. ч. м.	суточн. ч. м.	Средн. ампл. прилива Mean amplitude of tide: Mn	Sg	Np	Отношение амплитуды: $\frac{Hм_2}{Hs_2}$	$\frac{Hk_1+Ho_1}{Hм_2}$	$\frac{HN_2}{Hм_2}$	$\frac{Hk_1+Hp_1+Ho_1+Hg_1}{Hм_2+Hs_2+Hk_2+HN_2}$	Общие сведения General informations: Год, м-ц наблюден. Year and months of observation	Продолжит. наблюд. в сутках Duration of observ. for 24 h.	Кто производил обработку наблюдений Authors	Место обработки наблюдений и хранение материалов Locality of working up of observations and deposit of materials
1	Бухта Тихая (земля Франца-Иосифа)	80°20′ N	52°48′ E	6,8	48°	2,3	48°	0,7	312°	2,5	312°	10,1	246°	2,0	53°	0,4	53°	2,0	246°	8 31	8 52	64 16	4 16	—	4 42	— 00 11	21 47	26 05	16 53	4,00	0,87	0,19	0,75	IX—34	15	Антонов В. С.	Всесоюзный Арктический институт
2	То же	80 20 N	52 48 E	6,1	33	2,0	33	0,9	293	3,4	293	11,0	252	1,9	58	0,4	58	2,2	252	8 42	8 56	40 14	— 23 02	—	5 00	00 19	23 35	29 35	16 31	3,23	0,73	0,19	0,59	VII—35	15	Бордовский К. В.	
3	Мыс Желания	76 56 N	68 58 E	1,4	245	0,5	245	1,9	354	7,1	354	16,1	310	2,1	312	0,4	312	3,2	310	10 41	11 01	43 12	267 00	—	5 43	13 52	34 1	46 7	18 8	2,36	0,22	0,19	0,15	1934	15	Махонин С. П.	
4	То же	76 56 N	68 58 E	1,6	239	0,5	239	2,0	10	7,4	10	17,1	309	3,4	289	0,7	289	3,4	309	10 40	11 10	59 38	282 25	—	5 42	13 53	36 6	49 3	20 4	2,31	0,29	0,19	0,20	IV—V—35	15	Лаврентьева В. А.	
5	Югорский Шар	69 42′2 N	60 45 E	6,5	174	2,2	174	2,5	176	9,3	176	21,0	108	5,0	9	1,0	9	4,2	108	3 43	4 21	67 31	150 40	—	0 24	2 00	45 3	61 2	25 2	2,26	0,55	0,20	0,40	VIII—34	15	Гедройц В. Б.	
6	Маре-Сале	69 34 N	66 48 E	2,4	207	0,8	207	1,1	214	4,2	214	11,5	157	3,4	48	0,7	48	2,3	157	5 26	6 07	56 14	145 05	—	0 47	4 01	24 3	31 6	15 4	2,74	0,50	0,20	0,38	IV—34	15	Махонин С. П.	
7	Остров Диксона (Обсерв.)	73 30 N	80 24 5 E	1,4	20	0,5	20	0,8	122	0,8	122	11,9	49	2,7	206	0,5	206	2,4	49	1 42	2 03	71 30	158 42	—	8 36	2 01	24 0	29 0	19 0	4,25	0,34	0,20	0,30	VII—35	15	Якушеин П. П. Антонов В. С	
8	Остров Уединения	77 30 N	82 12 E	2,7	52	0,9	52	0,9	94	3,1	94	9,1	6	2,6	13	0,5	13	1,5	358	00 01	00 50	86 35	35 30	14 42	6 42	20 40	19 2	24 7	12 7	2,94	0,58	0,16	0,46	XI, XII—34	30	Мелешко В. П. Черниговский Н. Т.	
9	То же	77 30 N	82 12 E	2,5	42	0,9	42	1,3	61	4,6	61	10,3	350	1,2	6	0,2	6	1,6	342	12 04	12 40	70 26	32 15	14 08	6 11	20 06	22 1	29 9	12 0	2,24	0,36	0,16	0,27	VI—VII—35	30	Золотов А. Н. Лаврентьева В. А.	
10	Мыс Челюскина	77 43 N	104 17 E	4,7	31	1,6	31	1,4	9	5,0	9	12,3	324	3,0	16	0,6	16	2,1	282	11 11	11 31	44 47	12 57	76 05	3 52	18 37	27 1	36 2	15 7	2,38	0,63	0,17	0,48	IX, X—34	30	Мелешко В. П. Лаврентьев С. Ф.	
11	То же	77 43 N	104 17 E	5,2	24	1,7	24	1,4	7	5,3	7	12,6	224	2,8	16	0,6	16	2,2	277	11 13	11 29	41 03	7 01	87 06	4 16	18 47	28 1	36 8	17 5	2,66	0,57	0,16	0,45	X—XI—34	30		
12	То же	77 43 N	104 17 E	5,6	28	1,9	28	1,2	9	4,3	9	14,1	332	2,5	11	0,5	11	2,8	332	11 28	11 40	33 59	15 51	—	4 12	18 37	29 6	37 2	20 6	3,28	0,57	0,19	0,47	IV—35	15		
13	Остров Старокадомского	78 14 N	105 57 E	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11 01	—	—	—	—	3 57	—	амплитуда		50 см	—	—	—	—	IV—35	2		
14	Полуостров Короля Оскара	76 30 N	99 00 E	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13 26	—	—	—	—	7 00	—	амплитуда		52 см	—	—	—	—	VIII—35	2		
15	Бухта Нордвик (п-ов Юрюнг-Тумус)	74 04 N	111 25 E	3,5	140	1,2	140	4,2	238	15,3	238	35,0	186	2,2	102	0,4	102	5,1	192	6 36	7 01	45 00	34 00	22 00	10 56	0 36	74 0	101 0	41 0	2,29	0,17	0,15	0,12	XII—34	30	Кошкин В. Н. Чернявский Ю. К.	
16	То же	74 04 N	111 25 E	3,7	157	1,2	157	3,1	267	11,3	267	25,4	199	2,1	131	0,4	131	4,0	126	6 52	7 28	67 00	23 00	133 00	10 45	1 54	54 0	73 0	30 00	2,26	0,23	0,16	0,15	II, III—35	30		
17	Остров Преображения (бухта Неупокоева)	74 40 N	112 45 E	5,1	81	1,7	81	5,7	149	20,8	149	41,4	102	2,7	79	0,5	79	4,4	91	3 30	4 00	46 00	1 00	20 00	7 53	9 47	89 0	125 0	43 00	1,99	0,19	0,11	6,14	XI—XII—34	30		
18	То же	74 40 N	112 45 E	6,3	86	2,1	86	6,9	164	25,3	164	42,7	100	3,2	47	0,7	47	8,5	100	3 26	4 11	63 00	35 00	—	7 48	8 48	95 0	137 0	38 00	1,69	0,22	0,19	0,15	VIII—35	15		
19	Бухта Тикси (залив Булункан)	71 34 N	128 54 E	2,8	126	0,9	126	1,6	83	5,8	83	15,3	13	1,9	78	0,4	78	3,1	13	0 27	0 56	68 36	43 36	—	3 50	22 10	32 3	42 5	19 8	2,64	0,31	0,19	0,23	VI—35	15	Скуратов, Гедройц В. Б.	
20	Мыс Шалзурова (о. Б. Ляховский)	73 10 N	143 13 4 E	0,1	315	0,04	315	0,3	293	1,23	293	3,2	207	0,2	187	0,04	187	0,4	261	7 09	7 49	84 20	116 20	344 29	8 20	7 01	6 9	9 2	4 3	2,59	0,11	0,13	0,15	V, VI—35	30	Смелова Г. Н.	
21	Остров Врангеля	70 58 N	178 33 E	1,7	20	0,6	20	2,1	29	7,7	29	17,9	353	0,6	36	0,1	31	3,6	353	12 11	12 26	35 13	317 54	—	11 53	13 48	38 2	49 9	19 8	2,32	0,13	0,20	0,09	I, II—35	15	Лаврентьева В. А.	
22	То же	70 58 N	178 33 E	1,2	7	0,4	7	2,5	57	9,0	57	23,1	23	1,3	44	0,3	44	4,6	23	0 47	1 08	35 10	294 21	—	0 52	13 49	48 5	64 3	29 1	2,57	0,11	0,19	0,08	VI, VII—35	15	Лаврентьева В. А.	
23	То же	70 58 N	178 33 E	0,8	36	0,3	36	3,7	45	13,7	45	24,9	341	1,4	22	0,3	22	3,5	323	11 46	12 23	62 50	12 50	394 02	11 28	13 59	45 2	68 3	14 6	1,82	0,09	0,14	0,06	VII, VIII—35	30	Смелова Г. Н.	

Примечание. К°—местное среднее время.

Цена 4 руб. 50 коп.